

R 5943

ISSN 0002-5208

Tome 20

juillet-décembre 1998

Fasc. 7-8

ALEXANOR

Revue française de Lépidoptérologie

(Publication trimestrielle)



1 3 JAN. 2000

45, rue de Buffon
F-75005 PARIS

DIRECTEUR : Gérard Chr. Luquet

Rédaction : Jérôme Bertin, Michel Brun, Gérard Chr. Luquet

COMITÉ DE LECTURE : G. Bernardi, J. Bourgogne, C. Dufay,

R. Essayan, Chr. Gibeaux, C. Herbulet, P. Leraut, J. Lhonore, P. Viette

Consultants à l'étranger : Stanislav K. Korb (Russie), Patrick Roper (G.-B.), Wolfgang Speidel (R.F.A.)

Dessinateurs et conseillers pour l'illustration : Gilbert Hodebert et Christian Jacquard

ABONNEMENTS 1998

(quatre fascicules)

France	250 F	Étranger	260 F
--------------	-------	----------------	-------

Les chèques doivent être libellés au nom de la revue *Alexandor*, 45, rue de Buffon, F-75005 Paris ; compte de chèques postaux : Paris 17 476 09 F.

Les abonnements partent du début de chaque année ; tout abonnement peis en cours d'année donne droit à la totalité des fascicules de l'année. Les renouvellements sont dus en janvier. Le réabonnement s'effectuant par tacite reconduction, les lecteurs qui ne désirent pas renouveler celui-ci sont pri  s de nous faire parvenir une lettre de résiliation avant le 31 janvier dernier délai.

EN VENTE AU SI  GE DE LA REVUE

(Port en plus)

Alexandor (années 1959 à 1980). L'année	France	160 F	��tranger	170 F
Alexandor (années 1981 à 1997). L'année	France	250 F	��tranger	260 F
Entomologica gallica (tome 1)	France	140 F	��tranger	160 F
Entomologica gallica (tomes 2 à 4). Le tome	France	190 F	��tranger	200 F
Liste des Lépidoptères de France, Belgique et Corse (1��re éd.), par P. Leraut				150 F
Liste des Lépidoptères de France, Belgique et Corse (2�� éd.), par P. Leraut				300 F
Liste des Lépidoptères de Corse, par Ch. Rungs				150 F
Tables et Index d'Alexandor 1959-1988				200 F
Inventaire des Lépidoptères de l'��le-de-France. I, Noctuelles, par Ph. Moth��ron				150 F

COMITÉ DE DÉTERMINATION

Les spécialistes dont les noms suivent acceptent de déterminer les matériaux qui leur sont soumis mais seulement après entente préalable. Nous rappelons qu'il est d'usage d'offrir au d  terminateur, s'il le désire, une partie du matériel communiqué, en remerciement pour son travail.

Coleophoridae paléarctiques : G. BALDIZZONE, Via Marzoni 24, I-14100 ASTI, Italie.

Crambidae Crambinae du globe : R. T. A. SCHOUTEN, Museum, Département de Biologie, Stadhouderslaan 41, NL-2517 HV DEN HAAG, Pays-Bas.

Erebina : P. WILLIEN, 9, Rue du Belvédère, F-05300 LARAGNE.

Macropsychidae afro-tropicales : J. BOURGOGNE, Muséum d'Histoire Naturelle, Laboratoire d'Entomologie, 45, Rue de Buffon, F-75005 PARIS.

Noctuidae paléarctiques, Plusiinae du globe : C. DUFAY, 18, Avenue Paul-Doumer, F-69630 CHAPONOST.

Nymphalidae sud-américains : H. DESCOMIN, Universit   de Provence, Laboratoire de Zoologie, Place Victor-Hugo, F-13331 MARSEILLE Cedex 3.

Pteridae et Lycaenidae paléarctiques ; Pieridae, Nymphalidae, Danaidae afro-tropicaux : G. BERNARDI, 45, Rue de Buffon, F-75005 PARIS.

Pterophoridae paléarctiques : L. BIGOT, Muséum d'Histoire Naturelle, Palais Longchamp, F-13004 MARSEILLE.

Rhopalocères himalayens et chinois, notamment Parmasidae et Colias ; Zygaena non européens : J.-Cl. WEISS, 2, Place G. Hocquard, F-57000 METZ.

Saturniidae américains : C. LEMAIRE, La Croix des Baux, F-84220 GORDRES.

Satyrinae d'Afrique tropicale : M. CONDAMIN, CIRINDOU, F-20144 SAINTE-LUCIE-DE-PORTO-VECCHIO.

Scythrididae ouest-paléarctiques : J.-M. COURTOIS, 6, Chemin des Livadi  s, LORRY-  S-METZ, F-57080 METZ.

Sphingidae afro-tropicaux, Saturniidae du Cameroun : Ph. DARGE, Grande Rue, F-21490 CLEMAY.

Yponomeutidae, Ethmiidae, Tortricidae et Pterophoridae paléarctiques : Chr. GOREAUX, Résidence   Le Val-Changin  s, H  2, 2 bis, Rue des Basses-Loges, F-77210 AVON.

P. 5343

ALEXANOR

Revue française de Lépidoptérologie

ISSN 0002-5208

Tome 20

juillet-septembre 1998

Fasc. 7

Sommaire

Tarifs 1999	385
Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France (S.S.N.O.F.). Vient de paraître : Biodiversité et unité des organes sensoriels des insectes Lépidoptères, par Michel J. FAUCHERX	386
S. K. Korb. Contribution à la connaissance du genre <i>Coenonympha</i> Hübn. [1819] : <i>Coenonympha nilla shonkurzhakur</i> sp. n. des monts Alexandre (Kirghizistan) (Lepidoptera Nymphalidae Satyridae)	387
T. Lafranchis. Observations d' <i>Eriogaster catax</i> L. dans le sud de la France (Lepidoptera Lasiocampidae)	390
G. Brasseur. Contribution à la connaissance de la faune de l'Île-de-France. Inventaire des Lépidoptères de l'ancienne carrière de Belle-Aussie, en forêt de Ferrières (Seine-et-Marne) (Lepidoptera Rhopalocera et Heterocera)	393
J.-M. Courtois. Quatrième contribution à la connaissance des Scythrididae de France. Les Lépidoptères Scythrididae de la collection H. de Peyerimhoff (Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris) (Lepidoptera Scythrididae)	413
X. Méric et V. Méric. <i>Zygaena fauna</i> Linné, 1767, espèce nouvelle pour le département de la Loire (Lepidoptera Zygaenidae)	418
J. Nel. Quelques Microlépidoptères nouveaux pour la faune française (Lepidoptera Tineidae, Elachistidae, Batrachedridae, Scythrididae et Cosmopterigidae)	419
J.-M. Paillisson et F. Burel. Influence de la structure de l'habitat sur les mouvements quotidiens de <i>Maniola jurtina</i> (Lepidoptera Nymphalidae Satyridae)	425
G. Charet et M. Charet. Contribution à l'étude des Rhopalocères du Maroc (Lepidoptera Papilionoidea)	435
J. Blanchemain. Accouplements interspécifiques chez <i>Hesperia comma</i> L., 1758 (Lepidoptera Hesperidae)	447
M. Tarrier. Message personnel (2)	448

Le sommaire du fascicule 8 figure page 449

Tarifs 1999

Votre abonnement 1998 se termine avec les présents fascicules 7-8 du tome 20. Pour la bonne marche de notre secrétariat, nous vous serions reconnaissants de bien vouloir nous faire parvenir dans les meilleurs délais le montant de votre abonnement 1999 :

France : 250 F ; Étranger : 260 F.

Si vous vous en êtes déjà acquitté, ne tenez pas compte de cet avis.

La Direction d'*Alexanor* vous remercie d'avance de votre aimable et prompte collaboration.

Bibliothèque Centrale Muséum



3 3001 0005402 5



385

Vient de paraître

BIODIVERSITÉ ET UNITÉ DES ORGANES SENSORIELS DES INSECTES LÉPIDOPTÈRES

par Michel FAUCHEUX

Laboratoire d'Endocrinologie des Insectes Sociaux, Faculté des Sciences et des Techniques,
2, Rue de la Houssinière, F-44322 Nantes Cédex 3, France

L'ouvrage de Michel J. FAUCHEUX, édité par la SSNOF, fait le point sur les connaissances acquises depuis un demi-siècle dans le domaine de la biologie sensorielle des Lépidoptères (à l'état larvaire et imaginal) grâce aux techniques de la microscopie électronique à balayage, de la microscopie électronique à transmission et de l'électrophysiologie. La première technique a permis la découverte d'organes jusqu'alors inconnus, en diverses parties du corps des Insectes; des études ultérieures structurales et fonctionnelles devaient éclairer nos connaissances sur la biologie particulière et la systématique de nombreuses familles de Papillons. Les organes sensoriels ont été décrits chez les espèces les plus communes, mais l'auteur accorde une large part aux Lépidoptères primitifs australiens, argentins et chiliens, riches en organes originaux. Il s'agit du seul ouvrage rédigé en français actuellement publié sur ce sujet. Pour faciliter son approche par les lecteurs étrangers, les légendes des figures ont été traduites en anglais, et chacun des neuf chapitres est suivi d'un résumé très détaillé dans la même langue.

Le texte de 296 pages, richement illustré, comporte 178 figures au trait dont la plupart sont originales, 18 planches constituées de 153 micrographies électroniques à balayage et 15 planches en couleurs. Le volume se termine par un index des noms scientifiques, français et anglais des espèces, un index des figures et un glossaire des termes scientifiques.

Cette étude constitue un document de base pour de futurs travaux en neurobiologie sensorielle. Elle sera très utile à l'étudiant en Sciences de la Nature, car il y trouvera non seulement la documentation relative aux organes sensoriels des Lépidoptères et des Insectes en général, mais il comprendra mieux les implications des structures morphologiques dans les divers comportements de nutrition, de locomotion, de recherche du partenaire et de ponte. Le plan suivi permet une lecture abordable par tous les publics. Les noms communs ont été le plus souvent possible substitués aux noms scientifiques.

BON DE COMMANDE (à photocopier)

Je soussigné (nom et prénom)

Adresse : Voie

Code postal Ville Pays

désire recevoir exemplaire(s) de l'ouvrage « Biodiversité et unité des organes sensoriels ».

☐ expédié(s) au prix unitaire de souscription de 160 FFfr. TTC + 21 FFfr. (port), soit 181 FFfr. TTC l'exemplaire ;

☐ retiré(s) directement au local de la SSNOF (mercredi après-midi à partir du 6 septembre 1999) au prix unitaire de 160 FFfr.

Le prix de souscription est valable jusqu'au 31 décembre 1999. À compter du 1^{er} janvier 2000, le prix se montera à 180 FFfr. TTC + frais d'expédition.

Ci-joint un chèque bancaire ou postal de FFfr., à l'ordre de :

Monsieur le Trésorier de la SSNOF
Compte-chèques postal n° 977 10 R Nantes

Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France (SSNOF)
12, Rue Voltaire, F-44000 Nantes

Date Signature

Bon de commande impérativement accompagné du règlement

**Contribution à la connaissance du genre *Coenonympha*
Hübner, [1819] : *Coenonympha tullia* tshonkurtshakus ssp. n.
des monts Alexandre (Kirghizistan)**

(Lepidoptera Nymphalidae Satyrinae)

par Stanislav K. KORB

Historique de la découverte

Le 5 juillet 1993, au cours d'une prospection lépidoptérologique dans la chaîne des monts Alexandre, j'ai capturé dans un habitat subnival un exemplaire d'un grand *Coenonympha* de couleur jaune éclatant. Celui-ci fut considéré alors comme une aberration de *Coenonympha tullia caeca* Staudinger, 1886, ce qu'un examen ultérieur démentit, l'insecte étant trop différent. Afin de retrouver trace de ce Lépidoptère, de nouvelles recherches ont été menées durant l'été 1996 pendant la même période : de nombreux autres spécimens, appartenant à la même entité, ont ainsi pu être collectés.

Un examen comparatif approfondi du matériel collecté a permis d'établir que cette entité constitue une sous-espèce nouvelle ; la plupart de ses caractères montrent son appartenance au groupe de *C. tullia caeca*.



FIG. 1 et 2. — *Coenonympha tullia* tshonkurtshakus ssp. n., holotype. 1, face supérieure. 2, face inférieure.

Description de *C. tullia* tshonkurtshakus ssp. n.

Habitus

Mâles

- Dimensions : longueur de l'aile antérieure comprise entre 13,5 et 15,0 mm (moyenne : 14,0 mm sur 12 exemplaires).
- Dessus des ailes : jaune éclatant, frange blanche.
- Revers : ailes antérieures à fond jaune, apex et costa gris ; ailes postérieures à fond gris ; aire basale gris foncé, taches postmédianes blanches.

Femelles. Identiques aux mâles. Longueur des ailes antérieures : 15,0 mm (sur 2 exemplaires).

Discussion

Parmi les sous-espèces les plus proches morphologiquement et géographiquement, les suivantes se distinguent aisément de *C. tullia tshonkurishakus* :

- *C. tullia tullia* Müller, 1764, et *C. tullia saecica* Hemming, 1936, par la longueur de l'aile antérieure comprise entre 18,0 et 22,0 mm, ainsi que par la couleur grise du dessus des ailes. Répartition géographique : Europe.

- *C. tullia ewesi* Davenport, 1941, *C. tullia subcaeca* Heyne in Ruhle, 1894, et *C. tullia siberica* Davenport, 1941, par la longueur de l'aile antérieure comprise entre 15,5 et 18,5 mm, par le dessus des ailes de couleur gris-brun, ainsi que par l'ornementation de leur face inférieure (points noirs submarginiaux). Répartition géographique : Sibérie (excepté le nord-est).

- *C. tullia viluensis* Ménétriers, 1859, par la longueur de l'aile antérieure comprise entre 13,0 et 14,5 mm, par la couleur brun-gris du dessus des ailes, ainsi que par la coloration de leur face inférieure (aire basale verdâtre). Répartition géographique : nord-est de la Sibérie.

- *C. tullia chatiparae* Sheljuzhko, 1937, par la longueur de l'aile antérieure comprise entre 18,0 et 20,0 mm, par le dessus des ailes antérieures de couleur brune, par le dessus gris des ailes postérieures, ainsi que par la tache blanche ornant le dessous des ailes postérieures. Répartition géographique : Caucase et Transcaucasie.

- *C. tullia caeca* Staudinger, 1886, et *C. tullia eupompus* Stauder, 1924, par le fond noir et jaune du dessus et du dessous des ailes. Répartition géographique : chaînes du Djoungar (Zongar Alatau ou Dzhungarsky Alatau) [sud-est du Kazakhstan], du Kungœi (Küngöj Ala-Too ou Kunghei Alatau), du Transili (Zailiisky Alatau ou Transil-Alatau) et du Ketmen [T'ien-chan septentrional].

Habitat

Coenonympha tullia tshonkurishakus ssp. n. habite l'étage subnival, de 3 500 m à plus de 3 700 m, dans une zone dont la végétation a été étudiée (Tosov, 1991 ; LEBEDEVA, 1985). Dans ces biotopes ont également été rencontrés *Koranius delphius* (Eversmann, 1843), *K. patricius* (Niepelt, 1911), *Parnassius actius* (Eversmann, 1843), *Synchlœa callidice* (Hübner, [1800]), *Colias cocandica* Erschoff, 1874, *C. thisoa* Ménétriers, 1832, *Polycæna tamerlana* Staudinger, 1886, *Erebia meta* Staudinger, 1886, *Erebia turanica* Erschoff, 1876, *E. radlans* Lang, 1884, *Oeneis hora* Groum-Grjimaïlo, 1888, *Karanasa wilkînsi* (Erschoff, 1884), *Charaza enervata* (Staudinger, 1881), *Boloria generator* (Staudinger, 1886) et *Pyrgus alpinus* (Erschoff, 1874).

Matériel examiné

Douze mâles et deux femelles, Kirghizistan, monts Alexandre (= Kyrgyz Ala-Too, Kirghizskogo khrebet), Vallée du Tchou-Kourtchak (= Chon-Kuurchak) (3 500 - 3 700 m).

Holotype mâle, 5-VII-1993 (KORB leg.).

Paratypes. 11 mâles et 2 femelles, 5-VII-1996 (KORB leg.).

L'holotype, 4 paratypes mâles et 1 paratype femelle ont été déposés à l'Institut Zoologique de Saint-Petersbourg; 7 paratypes mâles et 1 paratype femelle sont conservés dans les collections de R. V. YAKOVLEV (Barnoul, Russie), A. G. ÈVDOKIMOV (Ozërsk-9, Russie) et d'Y. B. KOSAREV (Nijnii-Novgorod, Russie).

Remerciements

Je tiens à remercier ici le Dr Gérard LUGERT, qui a bien voulu accepter la révision linguistique et la publication de ce manuscrit dans *Alexandor*.

Résumé

L'auteur relate la découverte dans les monts Alexandre d'une nouvelle sous-espèce du genre *Coenonympha*: *C. nalla tshonkurtshakus* n. sp. Les critères distinctifs constants par rapport aux sous-espèces morphologiquement et géographiquement les plus proches sont indiqués en détail.

Mots-clés. Lepidoptera — Nymphalidae — Satyrinae — *Coenonympha nalla tshonkurtshakus* sp. n. — morphologie — écologie.

Резюме

В настоящей работе из Киргизского хребта описывается новый подвид *Coenonympha nalla tshonkurtshakus* sp. n. Приводятся отличительные признаки нового подвида от известных подвидов *C. nalla*.

Ключевые слова. Lepidoptera — Nymphalidae — Satyrinae — *Coenonympha nalla tshonkurtshakus* sp. n. — морфология — экология.

Abstract

A new subspecies of *Coenonympha nalla* is described from the Kirghiz Mountain ridges: *Coenonympha nalla tshonkurtshakus* sp. n. Clear-cut differences from the related subspecies are pointed out.

Key words. Lepidoptera — Nymphalidae — Satyrinae — *Coenonympha nalla* sp. n. — morphology — ecology.

Références bibliographiques

- Ionov (R. N.), 1991. — Visokotravnyé louga Kirghizskogo khrebt. 1-213. Ilim Press, Bichkek [en russe].
Ljebédova (L. P.), 1985. — Dinamika i produktivnost' subalpinskih lougov severnogo makroklima Kirghizskogo khrebt. 1-368. Ilim Press, Frounze [en russe].

Россия 606340
Нижегородская обл.
Княгинино
а/я 2

а/я 2
RUS-606340 Kniaghinino
Région de Nijnii-Novgorod
Russie

Observations d'*Eriogaster catax* L. dans le sud de la France

(Lepidoptera Lasiocampidae)

par Tristan LAFRANCHIS

Largement répandue mais localisée, la Laineuse du Prunellier (*Eriogaster catax* L.) semble avoir été peu citée du sud de la France. La cartographie par départements publiée par R. GUILBOT (1994 : 147) l'indique des départements atlantiques, des Pyrénées-Orientales et des Alpes-Maritimes. La récente mise au point de J. J. DE FREINA (1997 : 117) sur le statut de cette espèce en Europe nous a incité à publier les observations suivantes.

Nous avons rencontré ce Bombyx dans le sud de l'Ardèche : un mâle, trouvé de nuit sur un chemin dans les garrigues surplombant les gorges de l'Ardèche, le 4 novembre 1981.

Le 22 avril 1997, nous ramenions une chenille de Bombyx qui nous était encore inconnue, trouvée dans une combe à la limite des communes de Gigouzac et de Saint-Denis-Catus (Lot). Elle tissa très rapidement un cocon ovoïde parcheminé, de couleur brune. Heureuse surprise que l'éclosion d'une femelle d'*E. catax* au matin du 27 octobre 1997 ! Après avoir été photographié, le papillon fut relâché le jour même sur le lieu précis de découverte de la chenille. Il s'agit d'une petite combe assez étroite, dont le fond argileux est occupé par des prairies naturelles mésohygrophiles et quelques cultures divisées en parcelles par un réseau de haies. Les versants calcaires sont agrémentés de pelouses sèches en voie de fermeture, progressivement envahies par des arbustes et de jeunes Chênes pubescents. Ces versants, comme les haies, hébergent de nombreuses Rosacées arbustives, dont l'Aubépine et le Prunellier.

Ce type de mosaïque de milieux, très favorable à l'entomofaune, est bien représenté dans tout l'ouest du département du Lot. La richesse géologique de la Bouriane, région comprise entre Cahors, la vallée du Lot et la Dordogne, excite la convoitise des carriers, qui pourrait compromettre la pérennité des biotopes de la Laineuse du Prunellier comme d'autres espèces protégées.

La Laineuse du Prunellier existe également dans le Lot-et-Garonne, comme en témoigne la provenance de l'exemplaire figuré dans le tome III de l'Atlas Boubée (HERBULOT, 1960 : 75) : un mâle né le 13 décembre 1945 d'une chenille trouvée à Laparade. M. Gérard LUQUET a bien voulu me faire savoir à ce sujet que les collections du Laboratoire d'Entomologie du Muséum de Paris renferment une longue série d'exemplaires originaux de cette localité (10 mâles, 12 femelles), obtenus *ex larva* par Rodolphe HOMMEL, en octobre et novembre des années 1943 à 1945, à partir de chenilles trouvées sur des Prunelliers. Le matériel contenu dans les mêmes collections permet d'indiquer qu'*Eriogaster catax* existe également dans le département voisin du Gers, à Pavie (1 cocon, 20-II-1910, coll. E. Pelletier), ainsi que dans le Vaucluse, à Brantes (1 mâle, *e. l.*, 26-X-1908, et 1 femelle, *e. l.*, 22-X-1908, Henry BROWN *coll.*, coll. Dr Paul Achery).



FIG. 1 à 3. — *Eriogaster colax*, ♀, Gigouzas (Lot), combe du ruisseau des Combelles, ex larva, 27-X-1997.
 — 1, l'exemplaire sur sa plante nourricière, photographié dans le biotope où fut découverte la chenille.
 2, idem, agrandi. 3, l'imago peu après l'émergence, battant des ailes au-dessus de son cocon. Clichés :
 Tristan LAFRANCHIS.

Remerciements

Je tiens à remercier M. Gérard LUQUET pour les compléments et corrections apportés au texte initial de la présente note.

Travaux consultés

- Freina (Josef J. de), 1996. — *Eriogaster catex* (Linnaeus, 1758). In : *Background information on Invertebrates of the Habitat Directive and the Bern Convention*, 1 : 117-120. Conseil de l'Europe édit., Strasbourg.
- Guilbot (Robert), 1994. — Les Insectes. In : *Inventaire de la faune menacée en France* : 123-149. Nathan, Muséum National d'Histoire Naturelle et Fonds Mondial pour la Nature (WWF) édit., Paris.
- Herbulot (Claude), 1960. — Atlas des Lépidoptères de France, Belgique, Suisse. III. Hétérocères (fin). *Nouvel Atlas d'Entomologie*, 6 (3) : 1-145 + [1]{15}, 12 pl. coul. Édit. Nérée Boubée et Cie, Paris.

Rue Gabriel Nadal, F-46700 Puy-Frévère.

Loïc Gagnié

Rue du Moulin
F-49380 Thouarcé



CARTONS À INSECTES

FABRICANT SPÉCIALISÉ
Tous formats

☎ : 02.41.54.02.40

Tarif sur demande

FOURNISSEUR DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Inventaire des Lépidoptères de l'ancienne carrière de Belle-Assise, en forêt de Ferrières (Seine-et-Marne)

(Lepidoptera Rhopalocera et Heterocera)

par Gérard BRUSSEAU

À l'époque où nous travaillions à l'inventaire des Lépidoptères de la forêt de Notre-Dame (BRUSSEAU et LAVENU, 1991 ; BRUSSEAU, 1998), nous nous étions parallèlement engagés dans l'étude de la faune du site de l'ancienne carrière de Belle-Assise, en forêt de Ferrières (Seine-et-Marne). Pour diverses raisons, nous avons dû interrompre ce travail, mais quelques années plus tard, l'un de nos collègues, David BATOR, y a entrepris de nouveaux piégeages nocturnes, associés à quelques observations diurnes. L'apport de ces nouvelles données est intéressant et complète les résultats de nos propres relevés, ce qui nous permet aujourd'hui de publier un premier inventaire des Lépidoptères observés sur ce site.

Présentation du site

L'ancienne carrière de Belle-Assise est située dans l'extrême nord-est de la forêt régionale de Ferrières, sur la commune de Jossigny (Seine-et-Marne). L'entreprise qui s'y consacrait à l'extraction de sables a cessé toute activité fin mars 1986, rendant alors le site à la nature. La flore s'est peu à peu réinstallée, évoluant progressivement vers un paysage harmonieux et pittoresque, d'autant plus que la recolonisation végétale s'est déroulée sans aucune intervention humaine. Ce site d'une trentaine d'hectares présente un intérêt exceptionnel. La présence de trois pièces d'eau, l'une d'un hectare et demi, et les deux autres d'un demi-hectare chacune, a permis l'installation progressive d'une végétation typique des zones humides (Laïches, Phragmites, Massettes, Nymphéas, etc.). En ce qui concerne les autres secteurs de la zone, une grande étendue retourne lentement à l'état forestier (Bouleaux, Saules, Aulnes) ; une grande prairie subsiste encore sur le plateau central.

Le caractère remarquable du site — reconnu depuis longtemps par les naturalistes — justifie le fait que l'intégralité de la station de Belle-Assise ait été englobée dans la *Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique* (Z. N. I. E. F. F.) référencée sous le nom de « Carrière de Belle-Assise » et répertoriée sous le numéro 2414-033 dans l'inventaire de 1992.

Caractéristiques végétales du site

Les caractéristiques botaniques du site ont fait l'objet d'une étude réalisée par le R. E. N. A. R. D. (1). Nous en extrairons les données brièvement rassemblées ci-après.

(1) Rassemblement pour l'Étude de la Nature et l'Aménagement de Roissy-en-Brie et son District.

Groupements d'hydrophytes

Najas luteum, *Ranunculus aquatilis*, *Potamogeton* sp., *Myriophyllum* sp., ...

Groupements des plantes amphibies

Alisma plantago-aquatica, *Roripa amphibia*, *Veronica anagallis*, *Bidens tripartita*, *Ranunculus sceleratus*, *Roripa silvestris*, *Tussilago farfara*, ...

Groupements mesicobes

Aethusa cynapium, *Cirsium arvense*, *Papaver dubium*, *Fumaria officinalis*, *Lithospermum arvense*, *Matricaria chamomilla*, *Mentha arvensis*, *Sinapis arvensis*, *Ranunculus repens*, *Equisetum arvense*, *Juncus bofortii*, *Avena fetua*, ...

Végétation adventice des cultures sarclées

Chenopodium album, *Malva rotundifolia*, *Senecio vulgaris*, *Carduus marianus*, *Atriplex hastata*, *Sonchus arvensis*, ...

Végétation anthropique des lieux incultes et des friches

Trifolium repens, *Poa annua*, *Taraxacum officinale*, *Sisymbrium officinale*, *Bromus sterilis*, *Bromus mollis*, *Clematis vitalba*, *Sambucus nigra*, *Ulmus procera*, *Urtica dioica*, *Polygonum convolvulus*, *Onopordon aconitum*, *Carduus crispus*, *Echinum vulgare*, *Daucus carota*, *Melilotus officinalis*, *Saponaria officinalis*, entre autres.

Végétation non prairiale sur sol inondé ou marécageux

Arundo phragmites, *Typha latifolia*, *Iris pseudacorus*, *Lythrum salicaria*, *Scirpus* sp., ...

Végétation prairiale dégradée

Arrhenatherum elatius, *Agropyrum repens*, *Medicago lupulina*, *Poa pratensis*, *Vicia cracca*, *Anthyllis vulneraria*, ...

Végétation des landes à Ericacées

Lande épaisse à *Betula verrucosa*, *Sorothamnus scoparius*, *Rubus caesius*, *Salix caprea*, ...

Végétation forestière

Saûzie inondée, chênaie-charmaie et ornaie rudérale.

Bref aperçu de la macrofaune

Ce nouveau milieu accueille aujourd'hui une faune riche en qualité et en quantité. De multiples observations ont été effectuées par de nombreux naturalistes amateurs appartenant à diverses associations — C. O. R. I. F.⁽⁷⁾, A. S. M. S. N.⁽⁸⁾, R. E. N. A. R. D.⁽⁹⁾ —, ainsi que par plusieurs spécialistes professionnels du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. Les membres du C. O. R. I. F. y ont observé 92 espèces d'Oiseaux, dont 66 nicheuses. Une dizaine d'espèces de Batraciens habitent les zones humides. Treize Mammifères ont été répertoriés en 1986.

(7) Centre Ornithologique de la Région Ile-de-France.

(8) Association Seine-et-Marne de Sauvegarde de la Nature.

(9) Voir note infrapaginale n° 1.

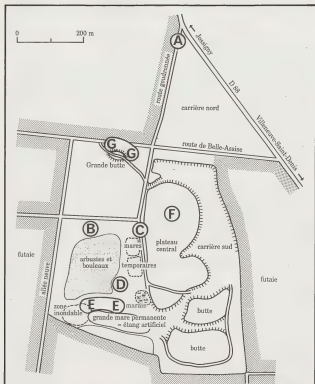


FIG. 1. — Carte du site des anciennes carrières de Belle-Assise, montrant les diverses zones de prospection. Dessin exécuté par Christian JACQUARD, d'après un document réalisé par l'association R. E. N. A. R. D.

Matériel et méthodes

Les zones prospectées

Nous nous sommes efforcés d'inventorier la faune lépidoptérique dans la plupart des milieux existant sur le site. On trouvera ci-après la liste des zones prospectées (cf. fig. 1).

A. Grande friche résultant du remblaiement de la carrière nord, inventoriée par piégeage nocturne et de jour par David BATOR.

B. Prairie de superficie moyenne, enclavée entre une futaie (à l'ouest) et une zone arbustive (au sud) évoluant rapidement vers le stade forestier.

C. Route goudronnée de l'ancienne exploitation, permettant des piépages nocturnes plus attractifs en raison de la chaleur accumulée durant la journée dans le bitume.

D. Petite prairie enclavée entre une zone boisée (à l'ouest) et une zone humide (à l'est).

E. Proches abords de l'étang artificiel.

F. Grande prairie située sur le plateau central.

G. Environs de la grande butte.

H. Emplacements divers sur le site (localisations exactes des prélèvements correspondants non consignés dans nos notes).

Les techniques de prospection

Afin de recenser la faune nocturne, nous avons utilisé des pièges lumineux munis d'ampoules à vapeur de mercure. De nombreux relevés diurnes y ont été associés, ainsi que quelques élevages de chenilles récoltées au battoir.

Liste des espèces observées

Les numéros correspondent à la numérotation de la *Liste systématique* (deuxième édition) de P. LERAUT (1997).

Eriocraniidae

19. *Eriocrania semipurpurella* Steph. — B, 31-III-1993.

Yponomeutidae

Argyresthiinae

689. *Argyresthia albistria* Hw. — B, 20-VII-1997.

Yponomeutinae

691. *Yponomeuta evonymella* L. — B, 29-VII-1991.

Elachistidae

1180. *Agonopterix liturosa* Hw. — B, 16-VII-1992.

Chimabuchidae

1225. *Diurnea lipsiella* D. & S. — D, 1-XI-1991.

Oecophoridae

1252. *Alabonia geoffrella* L. — B, 13-V-1990 et 16-V-1997.

Cossidae

Cossinae

1817. *Cossus cossus* L. — B, 29-VI-1992; A, 27-V, 30-VI et 7-VII-1995.

Zeuzerinae

1823. *Zeuzera pyrina* L. — E, 29-VII-1991; B, 29-VI et 16-VII-1992; A, 30-VI-1995.

Zygaenidae

1916. *Zygaena filipendulae* L. — B, 12-VII et 2-VIII-1986; D, 21-VII-1991; F, 16-VII-1992 et 20-VII-1997; B et E, 18-VII-1992.

Limacodidae

1919. *Apoda limacodes* Hfa. — E, 21-VII-1991; B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992; 16-VIII-1996.

Tortricidae

Tortricinae

1934. *Pandemis corylana* Fab. — D, 5-IX-1991.
1935. *Pandemis cerasana* Hb. — C, 24-VI-1992.
1936. *Pandemis cinnamomeana* Tr. — D, 29-VII-1991.
1937. *Pandemis heparana* D. & S. — B, 16-VII-1992.
1940. *Argyrotaenia ljunghiana* Thobg. — B, 16-VII-1992.
1946. *Archips podana* Scop. — C et B, 24-VI-1992; B, 7-VII-1992.
1949. *Archips xylosteana* L. — B, 24-VI-1992.
1985. *Epagoge grotiana* Fab. — C, 9-VI-1992; C et B, 24-VI-1992; B, 7 et 16-VII-1992.
2034. *Cnephasia chrysanthæana* Dup. — C, 9 et 24-VI-1992; B, 29-VI-1992.
2075. *Agapeta hamana* L. — E, 21-VII-1991; C, 9-VI-1992; B, 7 et 16-VII-1992.
2077. *Agapeta zoegana* L. — B et C, 24-VI-1992.
2096. *Aethes smeathmanniana* Fab. — C, 9-VI-1992; B, 16-VII-1992.
2098. *Aethes tesserana* D. & S. — D, 28-VII-1991.
2122. *Dicreratura ostrinana* Gn. — F, 14-V-1992, *e. l.* à partir de chenilles récoltées dans des capitules de Cardères.
2129. *Cochylis hybridella* Hb. — B, 29-VI-1992.
2139. *Tortrix viridana* L. — B, 29-VI-1992.
2144. *Acleris laterana* Fab. — B, 29-VI-1992.
2149. *Acleris ferrugana* D. & S. — C, 24 et 29-VI-1992.
2150. *Acleris notana* Don. — B, 7-VII-1992; B, 16-VII-1992.
2155. *Acleris variegana* D. & S. — C, 29-VI-1992.
2158. *Acleris kochiella* Gz. — B, 29-VI-1992.
2159. *Acleris logiana* Cl. — B, 29-VI-1992.
2161. *Acleris bastiana* L. — B, 7-VII-1992.
2164. *Acleris cristana* D. & S. — B, 31-III-1993.
2173. *Acleris emargana* Fab. — B, 20-VIII-1989.

Olethreutinae

2190. *Ancyliis achatana* D. & S. — B, 29-VI-1992.
2198. *Epinotia solandriana* L. — D, 21-VII-1991; B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992.
2202. *Epinotia abbreviana* Fab. — B, 24-VI-1992.
2206. *Epinotia rumella* L. — D, 10-IX et 12-X-1991.
2207. *Epinotia demarniana* F. v. R. — B, 29-VI-1992.
2210. *Epinotia nisella* Cl. — B, 16-VII-1992.
2219. *Epinotia signatana* Dgls. — B, 24-VI-1992.

2221. *Epinotia cruciana* L. — C, 9-VI-1992 ; B, 29-VI-1992.
 2239. *Zeiraphera isertana* Fab. — B, 29-VI-1992 ; B, 7-VII-1992.
 2245. *Gypsonoma sociana* Hw. — C, 9-VI-1992.
 2250. *Epiblema uddmanniana* L. — C, 9-VI-1992 ; B, 24-VI, 7 et 16-VII-1992.
 2254. *Epiblema roborana* D. & S. — C, 9-VI-1992 ; B, 29-VI-1992.
 2259. *Epiblema foenella* L. — B, 7 et 16-VII-1992.
 2274. *Pelochrista caecimaculana* Hb. — B, 29-VI-1992.
 2287. *Eucosma cana* Hw. — B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992.
 2300. *Eucosma metzneriana* Tr. — C, 24-VI-1992.
 2321. *Spilonota ocellana* D. & S. — C, 24-VI-1992 ; B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992.
 2344. *Latronympha strigana* Fab. — C, 9 et 24-VI-1992.
 2372. *Pammene fasciana* L. — B, 16-VII-1992.
 2475. *Eudemis profundana* D. & S. — B, 29-VI-1992.
 2480. *Pseudosciaphila branderiana* L. — C, 9-VI-1992.
 2481. *Hedya pruniana* Hb. — C, 9-VI-1992 ; B, 24-VI-1992.
 2486. *Hedya salicella* L. — B, 29-VI et 7-VII-1992.
 2487. *Metendothenia atropunctana* Zett. — B, 16-VII-1992.
 2494. *Apotomis turbidana* Hb. — D, 21-VII-1991 ; B, 9 et 29-VI, 7-VII et 9-IX-1992.
 2496. *Apotomis betuletana* Hw. — D, 29-VII-1991 ; B, 7-VII et 9-IX-1992.
 2503. *Argyroplote lacunana* D. & S. — C, 9-VI-1992 ; B, 29-VI-1992.
 2525. *Celypha rufana* Scop. — C, 9-VI-1992.
 2545. *Endothenia gentianaeana* Hb. — F, 4 et 15-VI-1992, *e. l.* à partir de chenilles récoltées dans des capsules de Cardères.

Pterophoridae

Pterophorinae

2625. *Cnaemidophorus rhododactyla* D. & S. — E, 21-VII-1991.
 2635. *Platyptilia ochrodactyla* D. & S. — E, 21-VII-1991.
 2636. *Platyptilia pallidactyla* Hw. — B, 7-VII-1992.
 2657. *Stenoptilia zophodactylus* Dup. — B, 7-VII et 9-IX-1992.
 2676. *Pterophorus pentadactyla* L. — B, 16-VII-1992.
 2687. *Merrifieldia tridactyla* L. — B et D, 29-VII-1991.
 2724. *Emmelina monodactyla* L. — B, 2-VIII-1986 et 24-VI-1992 ; D, 29-VI-1991, 24-VI-1992.

Pyalidae

Pyalinae

2726. *Hypsopygia costalis* Fab. — E, 10-IX-1991.
 2742. *Pyalis farinalis* L. — E, 21-VII-1991.

Gallerinae

2755. *Aphomia zelleri* Joannis. — B, 7-VII-1992.

Endotrichinae

2758. *Endotricha flammealis* D. & S. — B, 2-VIII-1986 ; E, 21-VII-1991 et 18-VII-1992 ; B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992.

Phycitinae

2762. *Oncocera semirubella* Scop. — B, 2-VIII-1986 ; E, 21-VII-1991 et 18-VII-1992 ; B, 29-VI-1992, 7 et 16-VII-1992.
 2773. *Salebriopsis albicilla* H.-S. — B, 29-VI et 7-VII-1992.
 2786. *Phycita roborella* D. & S. — B, 2-VIII-1986 ; 29-VII-1991 ; 29-VI, 7 et 16-VII-1992.
 2792. *Dioryctria sylvestrella* Ratz. — B, 7-VII-1992.
 2804. *Hypolethalia shenella* D. & S. — C, 9-VI-1992.
 2832. *Conobathra tumidana* D. & S. — B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992.
 2840. *Acrobasis consociella* Hb. — B, 29-VI et 16-VII-1992.
 2844. *Trachycera advenella* Z. — B, 2-VIII-1986 ; 29-VI-1992.

2884. *Euzophera pinguis* Hw. — B, 7-VII-1992.
 2903. *Homococsonia inustella* Rag. — F, 31-V-1990.
 2907. *Phycitodes binaevella* Hb. — C, 31-VII-1997, *et al.*, à partir de chenilles recueillies sur *Senecio jacobaea*.

Crambidae

Crambinae

2948. *Calamotropha paludella* Hb. — E, 21-VII-1991 ; B, 7-VII-1992.
 2950. *Chrysoteuchia culmella* L. — D et E, 21 et 29-VII-1991 ; B et C, 24 et 29-VII-1992, 18-VII-1992.
 2951. *Crambus pascuella* L. — B, 17-VI-1988 ; E, 21-VII-1991 ; C, 9-VI-1992 ; B, 7-VII-1992.
 2958. *Crambus lathoniellus* Zinck. — E, 21-VII-1991 ; B et C, 9 et 24-VI-1992 ; B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992 ; 16-V-1997.
 2960. *Crambus perlella* Scop. — B, 2-VIII-1986, 24-VI-1988, E, 21-VII-1991 ; C, 9-VI-1992 ; B et C, 24-VI et 7-VII-1992 ; B, 16 et 18-VII-1992, 20-VII-1997.
 2964. *Agriphila tristella* D. & S. — B, 11-IX-1988, 20-VIII-1989.
 2971. *Agriphila stramineella* D. & S. — B, 2-VIII-1986.
 2975. *Agriphila geniculata* Hw. — B et E, 10-IX-1991.
 2977. *Catoptria permutatella* H.-S. — E, 21-VII-1991 ; D, 29-VII-1991 ; B, 24 et 29-VI, 7 et 16-VII-1992.
 2995. *Catoptria falsella* D. & S. — E, 21-VII-1991.

Scopariinae

3031. *Scoparia basistrigalis* Kn. — E, 21-VII-1991 ; D, 29-VII-1991, B, 7 et 16-VII-1992 ; C, 29-VI-1992.
 3033. *Scoparia ambigua* Tr. — C, 9-VI-1992 ; B, 29-VI-1992.
 3041. *Dipleurina lacustrata* Panz. — E, 21-VII-1991 ; D et E, 10-IX-1991 ; B, 29-VI et 7-VII-1992.
 3052. *Eudonia mercurella* L. — B, 2-VIII-1986, D, 29-VII, 5 et 10-IX-1991, B, 24-VI et 16-VII-1992 ; E, 21-VII-1991.

Nymphulinae

3057. *Elophila nymphaeata* L. — E, 31-V-1990 ; B, 29-VI et 16-VII-1992.
 3059. *Accentria ephemerella* D. & S. — B, 2-VIII-1986, 29-VI et 7-VII-1992 ; E, 21-VII et 10-IX-1991.
 3061. *Parapolyx stratiotata* L. — B, 29-VI-1992.

Pyraustinae

3091. *Pyrausta aurata* Scop. — B, 2-VIII-1986.
 3093. *Pyrausta purpuralis* L. — B, 20-VIII-1989 ; D, 6 et 10-IX-1991 ; E, 21-VII-1991 ; E et D, 18-VII-1992 ; B, V à VII-1992, 20-VII-1997.
 3097. *Pyrausta despicata* Scop. — B, 31-V et 1-IX-1990 ; 24-VI et 7-VII-1992.
 3120. *Sitochroa palealis* D. & S. — E, 29-VII-1991.
 3128. *Ostrinia nubilalis* Hb. — B, 2-VIII et 4-IX-1986, 29-VII-1991 ; E, 21-VII et 10-IX-1991 ; B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992.
 3129. *Eurrhynx hortulata* L. — B et C, 24-VI-1992.
 3130. *Perinephela lancealis* D. & S. — B, 7-VII-1992.
 3138. *Anania verbasalis* D. & S. — B, 29-VI-1992.
 3139. *Psammotis pulveralis* Hb. — E, 21-VII-1991 et B, 18-VII-1992 ; D, 29-VII-1991 ; B, 7, 16 et 18-VII-1992.
 3140. *Ebulea crocealis* Hb. — D, 10-IX-1991 ; B et C, 24-VI-1992.
 3146. *Udea prunalis* D. & S. — B, 2-VIII-1986 et 16-VII-1992.

Spilomelinae

3172. *Nomophila noctuella* D. & S. — B, 9-IX-1988 ; C, 9-VI-1992.
 3175. *Dolicharthria punctalis* D. & S. — E, 29-VII-1991.
 3191. *Pleuroptya ruralis* Scop. — E, 21 et 29-VII, 10-IX-1991 ; B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992.

Lasiocampidae

Poecilocampinae

3201. *Trichiura crataegi* L. — B, 9-IX-1992; A, 23-IX-1995.
3203. *Poecilocampa populi* L. — C, 8-XI-1992.

Lasiocampinae

3209. *Malacosoma neustria* L. — E, 21-VII-1991; B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992; A, 30-VI et 7-VII-1995.
3214. *Lasiocampa quercus* L. — E, 29-VII-1991; B, 21-VII-1991; C et B, 20-VII-1997.
3215. *Macrothylacia rubi* L. — A, 23, 26 et 29-V-1995; G, 20-VII-1997.
3220. *Euthrix potatoria* L. — E, 21 et 29-VII-1991; B, 7 et 16-VII-1992; A, 16-VIII-1996.

Sphingidae

Smerinthinae

3238. *Mimas tiliae* L. — A, 23-V et 19-VI-1995.
3239. *Smerinthus ocellata* L. — B, 29-VI-1992; A, 29-V-1997.
3240. *Laothoe populi* L. — E, 21 et 29-VII-1991; D, 29-VI-1991, B, 7 et 16-VII-1992; A, 30-VI-1995.

Macroglossinae

3248. *Macroglossum stellatarum* L. — A, 27-V-1995.
3258. *Deilephila elpenor* L. — H, 21-V-1989, une chenille; E, 21-VII-1991; C, 9 et 24-VI-1992; B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992; A, 19, 30-VI et 7-VII-1995.

Hesperiidae

Pyrginae

3269. *Pyrgus malvae* L. — C, 21 et 27-V-1995; B, 16-V-1997.

Hesperiinae

3285. *Thymelicus sylvestris* Poda. — D, 13, 21-VII et 3-VIII-1991; B, 16-VII-1992; E, 18-VII-1992; B et F, 20-VII-1997.
3289a. *Ochlodes venatus faunus* Trti. — B et D, 21-VII et 3-VIII-1991; F, 20-VII-1997.

Pieridae

Dimorphiinae

3300. *Leptidea sinapis* L. — B, 17-V-1981, 28-VII et 3-VIII-1991; B, D, E, F, G, 10-V-1992; A, 21 et 27-V-1995; B, C et F, 16-V et 20-VII-1997.
3301. *Leptidea reali* Rsngr. — B, 17-V-1981.

Pierinae

3305. *Pieris brassicae* L. — B et F, 21-VII et 3-VIII-1991; B, 18-VII-1992; A, 27-V-1995; F, 20-VII-1997.
3306. *Pieris rapae* L. — A, B, C, D, E, F, G, 10-V et 18-VII-1992, 20-VII-1997.
3309. *Pieris napi* L. — A, B, C, D, E, F, G, 10-V et 18-VII-1992, 21 et 27-V-1995, 20-VII-1997.
3312. *Anthocharis cardamines* L. — A, 21 et 27-V-1995.

Coliadinae

3324. *Gonepteryx rhamni* L. — B et F, 28-VII-1991, 18-VII-1992, 20-VII-1997; A, 21 et 27-V-1995.

Lycenidae

Lycerinae

3332. *Satyrrium ilicis* Esp. — B et F, 26-VI-1978.

3336. *Callophrys rubi* L. — B, 10-V-1992 et 16-V-1997 ; A, 27-V-1995.

3338. *Lycæna phlaeas* L. — B et D, 3-VIII-1991.

Polyommatae

3351. *Celastrina argiolus* L. — B, 18-VII-1992 ; A, 27-V-1995.

3373. *Polyommatus icarus* Rott. — B, D, E, G, 13, 21-VII et 3-VIII-1991, 18-VII-1992 ; A, 21, 27-V et 1-VII-1995.

Nymphalidae

Satyrinae

3390. *Pararge aegeria* L. — B, D, E, G, 13-VII-1991, 10-V et 18-VII-1992, 20-VII-1997 ; A, 21-V-1995.

3391. *Lasiommata megera* L. — A, 21-V-1995.

3403. *Coenonympha pamphilus* L. — B, D, E, F, 13-VII-1991, 18-VII-1992 et 20-VII-1997 ; A, 21, 27-V et 1-VII-1995.

3405. *Pyrœnia tithonus* L. — B, D, E, F, G, 13-VII-1991, 18-VII-1992, 20-VII-1997.

3408. *Aphantopus hyperantus* L. — B et G, 13-VII et 3-VIII-1991, 18-VII-1992, 20-VII-1997 ; A, 1-VII-1995.

3411. *Maniola jurtina* L. — Toutes les zones, 13-VII et 3-VIII-1991, 18-VII-1992, 1-VII-1995, 20-VII-1997.

Apaturinae

3464. *Apatura iris* L. — B, 3-VIII-1991 et 20-VII-1997.

Heliconiinae

3466. *Argynnis paphia* L. — B, D, F, 3-VIII-1991.

Nymphalinae

3490. *Nymphalis polychloros* L. — B et C, 9-III-1997.

3493. *Inachis io* L. — Toutes les zones, 28-VII et 3-VIII-1991, 18-VII-1992, 20-VII-1997.

3494. *Vanessa atalanta* L. — B, D, E, 3-VIII et 4-IX-1991, 18-VII-1992 ; A, 27-V-1995.

3497. *Aglais urticae* L. — B, V-1981 ; A, 1-VII-1995.

3500. *Polygonia c-album* L. — B et D, 21-VII, 3-VIII et 5-IX-1991, 18-VII-1992 ; A, 1-VII-1995.

3501. *Araschnia levana* L. — B, 2-VIII-1986 ; G, 10-V-1992 ; B et E, 18-VII-1992.

Drepanidae

Thyatininae

3516. *Habrosyne pyritoides* Hfn. — E, 21 et 29-VII-1991 ; B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992 ; A, 30-VI et 7-VII-1995.

3517. *Thyatira batis* L. — E, 21 et 29-VII-1991 ; C, 24-VI-1992 ; B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992 ; A, 23-V, 19 et 30-VI, 7-VII-1995.

3518a. *Tetthea ocularis octogesimea* Hb. — B, 29-VI-1992 ; A, 30-VI-1995.

3519. *Tetthea or D. & S.* — B, 15-VIII-1989, 29-VI et 16-VII-1992 ; E, 21-VII-1991 ; C, 9-VI-1992.

3520. *Tetthea fluctuosa* Hb. — E, 21-VII-1991 ; B, 29-VI-1992 ; A, 7-VII-1995.

3521. *Ochropacha duplaris* L. — E, 21-VII-1991 ; B, 29-VI et 7-VII-1992.

3522. *Cymatophorina diluta* D. & S. — B, 4-X-1986 ; A, 23-IX-1995.

3523. *Achlja flavicornis* L. — B, 31-III-1993 ; A, du 9 au 20-III-1995.

3524. *Polyplaca ridens* Fah. — A, 11-III-1995.

Drepaninae

3526. *Drepana curvatula* Brk. — A, 21 et 23-V, 19-VI-1995.

3528. *Falcaria incertinaria* L. — B, 2-VIII-1986, 29-VI, 7 et 16-VII-1992 ; E, 21 et 29-VII-1991 ; C, 6-V-1992 ; A, 23-V-1995.

3530. *Watsonalla cultararia* Fah. — E, 29-VII-1991.

3531. *Watsonalla binaria* Hfn. — E, 21 et 29-VII-1991 ; B, 29-VI-1992 ; A, 16-VIII-1996.

3533. *Sabra harpagula* Esp. — B, 2-VIII-1986, 7 et 16-VII-1992 ; E, 29-VII-1991 ; A, 16-VIII-1996.

Archileutinae

3534. *Archilearis parthenias* L. — Grandes buttes à l'est de la zone E, 9-III-1997.
3535. *Archilearis notha* Hb. — A, 9-III-1997.

Alsophiinae

3536. *Alsophila aescularia* D. & S. — B, 31-III-1993 ; A, du 9 au 11-III-1995, 15-III-1996, 9-III-1997.

Geometrinae

3539. *Pseudoterpsa pruinata* Hfn. — A, 28-VI-1997.
3542. *Geometra papilionaria* L. — B, 2-VIII-1986, 29-VI, 7 et 16-VII-1992 ; E, 29-VII-1991.
3543. *Comibaena bajularia* D. & S. — A, 19-VI-1995.
3546. *Hemitheia aestivaria* Hb. — B, 9-VI-1992 ; A, 30-VI et 7-VII-1995.
3556. *Hemistola chrysoprasaria* Esp. — E, 29-VII-1991.

Sterrhinae

3561. *Cyclophora albipunctata* Hfn. — B, 16-VII-1992 ; A, 21-V et 23-IX-1995 ; 16-VIII-1996.
3570. *Timandra comae* Schmidt. — E, 21-VII-1991 ; B, 16-VII-1992 ; A, 19-VI-1995.
3577. *Scopula nigropunctata* Hfn. — E, 21-VII-1991 ; B, 16-VII-1992 ; A, 19-VI et 7-VII-1995.
3589. *Scopula immutata* L. — D, 29-VII-1991 ; B, 16-VII-1992.
3591. *Scopula floslactata* Hw. — A, 29-V-1997.
3605. *Idaea ochrata* Scop. — B, D, E, F, 13-VII-1991 ; B, 7 et 16-VII-1992 ; E, 18-VII-1992.
3610. *Idaea muricata* Hfn. — B, 2-VIII-1986, 7 et 16-VII-1992 ; E, 21 et 29-VII-1992.
3611. *Idaea vulpinaria* H.-S. — A, 7-VII-1995.
3629. *Idaea biselata* Hfn. — B, 2-VIII-1986, 16 et 29-VI-1992 ; E, 21 et 29-VII-1991 ; C, 24-VI-1992 ; A, 30-VI, 7-VII-1995, 16-VIII-1996.
3641. *Idaea dimidiata* Hfn. — B, 7 et 16-VII-1992 ; A, 7-VII et 23-IX-1995.
3645. *Idaea subsericeata* Hw. — C, 9-VI-1992 ; B, 24-VI-1992 ; A, du 21 au 26-V, 19-VI-1995 ; F, 29-V-1997.
3656. *Idaea emarginata* L. — E, 21 et 29-VII-1991 ; B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992.
3657. *Idaea aversata* L. — B, 2-VIII-1986, 29-VI, 7 et 16-VII-1992 ; E, 21 et 29-VII-1991 ; A, 30-VI et 7-VII-1995.
3660. *Idaea straminata* Brkh. — B, 24-VI-1992.

Larentiinae

3685. *Scotopteryx chenopodiata* L. — D, 29-VII-1991 ; B, 16-VII-1992 ; A, 16-VIII-1996.
3692. *Xanthorhoe designata* Hfn. — C, 24-VI-1992.
3694. *Xanthorhoe spadicearia* D. & S. — B, 6-V-1992.
3695. *Xanthorhoe ferrugata* Cl. — B, 2-VIII-1986 ; A, 29-V et 15-XI-1995.
3696. *Xanthorhoe quadrifasciata* Cl. — B, 29-VI-1991, 29-VI, 7 et 16-VII-1992 ; A, 7-VII-1995.
3697. *Xanthorhoe montanata* D. & S. — A, 21-V-1995, 29-V-1997.
3708. *Epirrhoe alternata* O. F. Mill. — E, 21-VII-1991 ; B et C, 9 et 24-VI-1992 ; A, 21 et 29-V-1995.
3709. *Epirrhoe rivata* Hb. — B, V-1981 ; A, 23-V-1995 et 16-VIII-1996.
3715. *Campptogramma bilineata* L. — D, 24-VI-1988 ; B, 3-VIII-1991 ; A, 7 et 20-VII-1997.
3726. *Anticlea badiata* D. & S. — B, 31-III-1993 ; A, 11-III-1995.
3727. *Anticlea derivata* D. & S. — B, 31-III-1993.
3728. *Mesoleuca albicollata* L. — A, 30-VI-1995.
3738. *Eulithis prunata* L. — E, 29-VII-1991 ; B et C, 24-VI-1992.
3742. *Eulithis pyraliata* D. & S. — B et C, 24-VI-1992 ; B, 29-VI-1992 ; A, 30-VI et 7-VII-1995.
3743. *Ecliptopera silaceata* D. & S. — B, 2-VIII-1986, 7 et 16-VII-1992 ; A, 16-VIII-1996.
3748. *Chloroclysta truncata* Hfn. — D, 9 et 11-IX-1988 ; D, 10-IX-1991 ; B, 29-VI-1992 ; C, 9 et 24-VI-1992 ; A, 15-X-1995, 29-V-1997.
3749. *Cidaria fulvata* Forst. — C, 24-VI-1992 ; B, 29-VI et 7-VII-1992 ; A, 30-VI-1995.
3750. *Ptemyria rubiginata* D. & S. — A, 29-VI et 7-VII-1995.
3760. *Electrophaes corylata* Thnbg. — A, 3, 26 et 29-V-1995.

3769. *Colostygia pectinataria* Kn. — E, 10-IX-1991; A, 21, 26 et 29-V-1995.
 3771. *Hydriomena furcata* Thnbg. — H, 4-VII-1981; E, 21-VII-1991; B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992; C, 24-VI-1992; A, 30-VI et 7-VII-1995.
 3784. *Rheumaptera undulata* L. — B, 2-VIII-1986, 16-VII-1992.
 3788. *Phileremo transversata* Hfn. — B, 7-VII-1992; A, 30-VI et 7-VII-1995.
 3790. *Euphyia unangulata* Hw. — B, 29-VII et 2-VIII-1986, 16-VII-1992; A, 23-V-1995, 29-V-1997.
 3793. *Epirrita dilutata* D. & S. — C, 8-XI-1992.
 3796. *Operophtera brumata* L. — B, 16-V-1997, chenilles.
 3801. *Perizoma alchemillata* Tr. — B, 2-VIII-1986, 16-VII-1992.
 3817. *Eupithecia tenuilata* Hb. — E, 21-VII-1991; B, 24-VI-1992.
 3818. *Eupithecia inturbata* Hb. — E, 21-VII-1991.
 3844. *Eupithecia egenaria* H.-S. — A, 26-V-1995.
 3846. *Eupithecia centaureata* D. & S. — E, 29-VII-1991.
 3857. *Eupithecia satyrata* Hb. — A, 21-V-1995.
 3862. *Eupithecia vulgata* Hw. — A, 26-V-1995.
 3871. *Eupithecia subumbrata* D. & S. — B, 24-VI-1992.
 3889. *Eupithecia innotata* Hfn. — A, 26-V-1995.
 3891a. *Eupithecia abbreviata* Siph. — A, 14-IV-1996, 9-III-1997.
 3906. *Gymnoscelis rufifasciata* Hw. — D, 5-IX-1991, 24-VI-1992; C, 25-IV-1992; A, 11-III-1995, 15-IV-1996.
 3907. *Chloroclystis v-ata* Hw. — C, 24-VI-1992; B, 7 et 16-VII-1992; A, 19-VI et 7-VII-1995.
 3909. *Chloroclystis rectangulata* L. — B et C, 24-VI-1992; A, 7-VII-1995.
 3912. *Horisme vitalbata* D. & S. — A, 29-V-1997.
 3913. *Horisme tersata* D. & S. — C, 9-VI-1992; B, 29-VI-1992; A, du 21 au 26-V, 30-VI-1995.
 3919. *Melanthia procelata* D. & S. — B, 2-VIII-1986, 29-VI-1992; A, du 21 au 26-V-1995, 16-VIII-1996.
 3921. *Chesias legatella* D. & S. — B, 31-III-1993; V-1997, plusieurs chenilles, 25 et 28-X, 3-XI-1997, c. l.
 3922. *Chesias rufata* Fab. — C, 31-III-1993.
 3927. *Aplocera efformata* Gn. — B, 9-VI-1992.
 3928. *Asthenes albulata* Hfn. — B, 10-V-1992; A, 21-V-1995.
 3941. *Hydrelia flammeolaria* Hfn. — A, 19-VI et 7-VII-1995.
 3944. *Lobophora halterata* Hfn. — C, 6-V-1992; A, 23 et 26-V-1995.
 3946. *Trichopteryx carpinata* Brkh. — C, 31-III-1993; A, 15-IV-1996, 9-III-1997.

Ennominae

3952. *Abraxas grossulariata* L. — B, 2-VIII-1986, 16-VII-1992.
 3955. *Ligdia adustata* D. & S. — B, 2-VIII-1986, 29-VI-1992.
 3956. *Lomaspilis marginata* L. — E, 21-VII-1991, 18-VII-1992; C, 6-V et 9-VI-1992; B, 29-VI et 16-VII-1992; A, 21 et 26-V, 30-VI et 7-VII-1995.
 3957. *Stegania cararia* Hb. — A, 7-VII-1995.
 3960. *Macaria notata* L. — B, 7 et 16-VII-1992.
 3961. *Macaria alternata* D. & S. — B, 2-VIII-1986; E, 29-VII-1991; C, 9-VI-1992; A, 23, 26-V, 19-VI et 7-VII-1995, 16-VIII-1996, 29-V-1997.
 3962. *Macaria signaria* Hb. — B, 29-VI-1992.
 3963. *Macaria liturata* Cl. — B, 29-VI-1992.
 3964. *Macaria wnuaria* L. — B, 2-VIII-1986, 29-VI-1992; C, 24-VI-1992; A, 7-VII-1995.
 3969. *Chiasmia clathrata* L. — B, 2-VIII-1986 et 7-VII-1992; E, 21-VII-1991; A, 27-V-1995.
 3982. *Petrophora chlorosata* Scop. — A, 21-V et 19-VI-1995.
 3987. *Plagodis pulveraria* L. — B, 16-VII-1992.
 3988. *Plagodis dolabraria* L. — C, 24-VI-1992; A, 23-V, 19 et 30-VI-1995; 29-V-1997.
 3992. *Opiathograpta luteolata* L. — E, 10-IX-1991; B, 24-IV, 29-VI et 7-VII, 9-IX-1992. C, 9 et 24-VI-1992; A, 23 et 26-V, 19 et 30-VI-1995; 16-VIII-1996; 29-V-1997.
 3993. *Epione repandaria* Hfn. — D, 10-IX-1991; C, 24-VI-1992; B, 29-VI-1992; A, 30-VI et 7-VII-1995.
 3995. *Pseudopanthera macularia* L. — H, 10-V-1981; A, 21 et 27-V-1995.
 4000. *Ennomos quercinaria* Hfn. — B, 7-VII-1992.

4001. *Ennomos alniaria* L. — B, 2-VIII-1986, 16-VII et 9-IX-1992; D, 10-IX-1991; E, 29-VII-1991; A, 23-IX-1995.
4005. *Selenia dentaria* Fab. — B, 2-VIII-1986, 24-IV, 29-VI, 7 et 16-VII-1992; E, 21-VII-1991; C, 24-VI-1992; A, 1-III-1995 et 15-IV-1996.
4006. *Selenia lunularia* Hb. — D, 29-VII-1991, 24-IV-1992.
4007. *Selenia tetralunaria* Hfn. — E, 21 et 29-VII-1991; B, 29-VI-1992.
4010. *Crocallis clingularia* L. — B, 2-VIII-1986 et 16-VII-1992; E, 29-VII-1991; A, 7-VII-1995.
4012. *Oncopteryx sambucaria* L. — E, 21-VII-1991; C, 24-VI-1992; B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992; A, 30-VI et 7-VII-1995.
4013. *Colotois pennaria* L. — H, 4-X-1986.
4014. *Angerona prunaria* L. — H, 4-VII-1981; B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992; C, 24-VI-1992; A, 19 et 30-VI, 7-VII-1995, 29-V-1997.
4015. *Biston strataria* Hfn. — C, 31-III-1993; A, 11-III-1995, 15-III-1996, 9-III-1997.
4016. *Biston betularia* L. — E, 21-VII-1991; C, 9-VI-1992; B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992; A, 19 et 30-VI, 7-VII-1995.
4017. *Phigalia pilosaria* D. & S. — H, 16-II-1980.
4018. *Apocheima hispidaria* D. & S. — A, 15 et 20-III-1986, 9-III-1997.
4019. *Erannis defoliaria* Cl. — B et D, 16-V-1997, plusieurs chenilles; A, 30-XII-1997; D, 23-I-1998, une femelle *e. l.*
4020. *Agriopsis leucophaearia* D. & S. — A, 15-III-1996.
4022. *Lareraanis marginaria* Fab. — A, 11-III-1995, 15 et 20-III-1996; D, 11-1998, une femelle *e. l.*
4024. *Lycia hirtaria* Cl. — A, 15-IV-1996.
4032. *Menophra abruptaria* Thabg. — C, 6-V-1992; A, 11-III-1995.
4047. *Peribatodes rhomboidaria* D. & S. — E, 29-VII-1991; D, 5-IX-1991, B, 7 et 16-VII-1992; C, 9-VI-1992; A, 19, 30-VI et 15-XI-1995.
4060. *Alcis repandata* L. — D, 21-VII-1991; B, 7-VII-1992; C, 9 et 24-VI-1992; A, 19, 30-VI et 7-VII-1995, 29-V-1997.
4064. *Hypomecis roboraria* D. & S. — B, 29-VI et 7-VII-1992.
4065. *Hypomecis punctinalis* Scop. — E, 21-VII-1991; C, 9 et 24-VI-1992; A, 23 et 26-V, 19-VI et 7-VII-1995, 29-V-1997.
4070. *Ectropis crepuscularia* D. & S. — B, 2-VIII-1986, 24-IV, 29-VI, 7 et 16-VII-1992; E, 29-VII-1991; C, 6-V et 24-VI-1992; A, 26-V et 7-VII-1995, 15-III et 15-IV-1996, 9-III-1997.
4071. *Paradarisa consonaria* Hb. — A, 19-VI-1995.
4074. *Ematurga atomaria* L. — B, 3-VIII-1991, 29-VI-1992; F, 10-V-1992; D et E, 18-VII-1992; A, 21 et 27-V-1995, 16-V et 20-VII-1997.
4081. *Cabera pusaria* L. — B, 4-VII-1981; E, 21-VII-1991; C, 6-V et 9-VI-1992; A, 26-V et 19-VI-1995.
4082. *Cabera exanthemata* Scop. — D et E, 6-V-1992; B et C, 24-VI-1992; A, du 21 au 26-V et le 30-VI-1995.
4084. *Lomographa temerata* D. & S. — A, 23 et 26-V-1995, 29-V-1997.
4088. *Campaea margaritata* L. — D et E, 10-IX-1991; E, 21-VII-1991; B, 5-IX-1991, 29-VI et 9-IX-1992; C, 9 et 24-VI-1992; A, 23 et 29-V, 19 et 30-VI, 7-VII, 23-IX-1995.
4124. *Siona lineata* Scop. — A, du 21 au 27-V, 19-VI-1995; F, 16 et 29-V-1997.

Notodontidae

Thaumetopocinae

4139. *Thaumetopoea processionea* L. — A, 16-VIII-1996.

Notodontinae

4141. *Clostera curtula* L. — E, 29-VII-1991; C, 6-V-1992; A, 15-IV-1996.
4144. *Clostera pigra* Hfn. — B, 7 et 16-VII-1992.
4145. *Gluphisia crenata* Esp. — B, 29-VI-1992; A, 19 et 30-VI-1995, 16-VIII-1996.
4146. *Phalera bucephala* L. — A, 7-VII-1995.
4148. *Peridea anceps* Goe. — A, 21-V-1995.
4152. *Drymonia obliterata* Esp. — E, 29-VII-1991.
4154. *Notodonta ziczae* L. — E, 29-VII-1991; C, 6-V-1992; B, 25-IV, 7 et 16-VII-1992.
4155. *Notodonta dromedarius* L. — B, 29-VI et 16-VII-1992; A, 23-V et 19-VI-1995.

4156. *Notodonta torva* Hb. — E, 29-VII-1991 ; B, 16-VII-1992.
 4157. *Notodonta tritophus* D. & S. — B, 7 et 16-VII-1992.
 4158. *Pheosia gnoema* Fab. — B, 29-VII-1991, 16-VII-1992 ; C, 6-V et 9-VI-1992 ; A, 21 et 23-V-1995.
 4159. *Pheosia tremula* Cl. — E, 21-VII-1991 ; D, 29-VII-1991 ; A, 16-VIII-1996.
 4163. *Pterostoma palpina* Cl. — E, 21-VII-1991 ; B, 24-IV, 29-VI, 7 et 16-VII-1992 ; C, 9 et 24-VII-1992 ; A, 23 et 26-V, 30-VI et 7-VII-1995.
 4164. *Prilodon capucina* L. — B, 16-VII-1992 ; A, 26-V-1995, 16-VIII-1996.
 4168. *Harpyia milhauseri* Fab. — A, 23-V-1995.
 4169. *Stauropus fagi* L. — B, 29-VI et 7-VII-1992 ; C, 24-VI-1992 ; A, 30-VI et 7-VII-1995.
 4172. *Furcula furcula* Cl. — B, 16-VII-1992.
 4173. *Furcula bifida* Brkh. — B, 29-VI-1992.
 4174. *Cerura vinula* L. — G, 5-VII-1986, une chenille ; A, 15-IV-1996.

Lymantriidae

4180. *Orgyia antiqua* L. — B, du 5 au 17-VI-1981, ab ovo ; D, 29-VII-1991.
 4186. *Calliteara pudibunda* L. — C, 6-V-1992 ; A, du 21 au 26-V-1995, 29-V-1997.
 4188. *Euproctis similis* Fuesl. — B, 2-VIII-1986, 29-VI-1992 ; E, 29-VII-1991.
 4189. *Leucoma salicis* L. — A, 7-VII-1995.
 4190. *Aretornia l-nigrum* O. F. Müll. — B, 29-VI-1992 ; A, 30-VI-1995.
 4191. *Lymantria monacha* L. — B, 16-VII-1992 ; A, 7-VII-1995.
 4193. *Lymantria dispar* L. — A, 16-VIII-1996.

Acrididae

Lithosiinae

4203. *Miltochrista miniata* Forst. — E, 21 et 29-VII-1991 ; C, 9-VI-1992 ; B, 24 et 29-VI, 7 et 16-VII-1992 ; A, 30-VI et 7-VII-1995, 16-VIII-1996.
 4204. *Atolmis rubricollis* L. — A, 30-VI et 7-VII-1995.
 4205. *Cybosia mesomella* L. — B, 29-VI-1992.
 4206. *Pelosisa muscerda* Hfn. — B, 29-VI-1992.
 4208. *Wittia sororcula* Hfn. — A, du 21 au 26-V-1995.
 4210. *Eilema griseola* Hb. — B, 2-VIII-1986, 29-VI et 16-VII-1992 ; E, 21-VII-1991 ; C, 24-VI-1992 ; A, 16-VIII-1996.
 4217. *Eilema complana* L. — B, 2-VIII-1986, 29-VI, 7 et 16-VII-1992 ; E, 21 et 29-VI-1991 ; A, 7-VII-1995.
 4218. *Eilema lurideola* Zinck. — E, 21-VII-1991 ; B, 7-VII-1992 ; A, 16-VIII-1996.

Aretinae

4245. *Spilosoma lubricipeda* L. — C, 9 et 24-VI-1992 ; A, 23 et 26-V, 19 et 30-VI-1995, 29-V-1997.
 4246. *Spilosoma luteum* Hfn. — C, 9-VI-1992 ; A, 30-VI-1995.
 4248. *Diaphora mendica* Cl. — C, 6-V-1992.
 4250. *Phragmatobia fuliginosa* L. — E, 21 et 29-VII-1991 ; B, 7 et 16-VII-1992.
 4254. *Callimorpha dominula* L. — B, 7-VII-1992.
 4256. *Tyria jacobaeae* L. — C, 9-VI-1992 ; A et C, 20-VII-1997, chenilles.

Noctuidae

Hermiinae

4268. *Zanclognatha tarsipennalis* Tr. — E, 21-VII-1991 ; D, 29-VII-1991 ; B et C, 24 et 29-VI-1992 ; A, 30-VI-1995.
 4269. *Zanclognatha lunalis* Scop. — A, 30-VI-1995.
 4274. *Hermia tarsicrinialis* Kn. — B et C, 9, 24 et 29-VI-1992 ; A, 7-VII-1995.
 4275. *Hermia grisealis* D. & S. — B, 29-VI-1992 ; A, 19-VI, 26-VI et 7-VII-1995, 29-V-1997.
 4278. *Macrochilo cribrumalis* Hb. — B, 29-VI-1992.

Rivulinae

4279. *Rivula sericealis* Scop. — A, 23-V, 19-VI, 7-VII et 23-IX-1995.
 4281. *Parascotia fuliginaria* L. — B, 29-VI-1992.

Strepsimaninae

4285. *Schrankia costaeatrigalis* Sph. — A, 23-IX-1995.

Hyperinae

4290. *Hyperna proboscidalis* L. — H, 28-VIII-1988 ; E et D, 10-IX-1991 ; B et C, 24 et 29-VI-1992 ; A, 19 et 30-VI, 7-VII et 15-X-1995.

Catocalinae

4297. *Laspeyria flexula* D. & S. — C, 9-VI-1992 ; B et C, 24-VI-1992 ; A, 7-VII-1995.
4299. *Scoliopteryx libatrix* L. — B, 25-IV-1992, 7-V-1997, une chenille.
4310. *Tyta lactuosa* D. & S. — A, 7-VII-1995.
4312. *Aedia funesta* Esp. — A, 7-VII-1995.
4316. *Euclidia glyphica* L. — B et D, 21-VII et 3-VIII-1991 ; B, D et F, 10-V-1992 ; B, D et E, 18-VII-1992 ; A, 21 et 27-V-1995, 16-V et 20-VII-1997.
4317. *Callistego mi* Cl. — B, 10-V-1981.
4327. *Catocala fraxini* L. — D, 10-IX-1991.
4328. *Catocala nupta* L. — D, 5-IX-1991.

Acrotinae

4340. *Trisateles emortualis* D. & S. — B, 2-VIII-1986, 29-VI-1992 ; A, 7-VII-1995.
4346. *Deltote bankiana* Fab. — B, 7-VII-1992 ; A, 30-VI-1995.
4351. *Protodeltote pygarga* Hfn. — B, 29-VI-1992 ; A, 19, 30-VI et 7-VII-1995, 29-V-1997.

Nolinae

4381. *Nola aerugula* Hb. — D, 21-VII-1991 ; B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992.
4382. *Nola confusalis* H.-S. — A, 26-V-1995.
4384. *Meganola albula* D. & S. — B, 2-VIII-1986, 23-VII-1988 ; B et C, 24-VI et 7-VII-1992 ; B, 29-VI et 16-VII-1992.

Chloepocinae

4389. *Pseudolips prasinanus* L. — A, 16-VIII-1996.
4390. *Bena bicolorana* Fuessl. — B, 24-VI-1992.
4393. *Earias chlorana* L. — B, 2-VIII-1986 ; E, 29-VII-1991 ; A, 23 et 26-V-1995.
4398. *Nycteola revayana* Scop. — B, 29-VI-1992.

Plusinae

4400. *Abrostola triplasia* L. — B, 29-VI-1992 ; A, 26-V, 19-VI et 7-VII-1995.
4417. *Diachrysa chrysitis* L. — E, 29-VII-1991 ; C, 9-VI-1992 ; B et C, 24-VI-1992 ; A, 30-VI et 7-VII-1995.
4421. *Macdunnoughia confusa* Steph. — F, 20-VII-1997.
4424. *Autographa jota* L. — C, 9-VI-1992 ; A, 30-VI et 7-VII-1995.
4425. *Autographa pulchrina* Hw. — B, 29-VI-1992.
4426. *Autographa gamma* L. — Toutes les zones, de 1991 à 1997.

Pantiniinae et Bryophilinae

4433. *Colocasia coryli* L. — B, 24-IV, 7 et 16-VII-1992 ; A, 15-IV-1996.
4446. *Cryphia algae* Fab. — B, 2-VIII-1986.

Acrionictinae

4450. *Craniophora ligustri* D. & S. — B, 29-VI-1992 ; A, 26-V-1995.
4451. *Viminia rumicis* L. — E, 29-VII-1991 ; B, 16-VII-1992.
4453. *Viminia auricoma* D. & S. — C, 6-V-1992 ; B, 29-VI-1992.
4455. *Hyboma strigosa* D. & S. — B, 29-VI et 16-VII-1995.
4456. *Acrionicta leporina* L. — B, 24, 29-VI, 7 et 16-VII-1992 ; A, 19, 30-VI et 7-VII-1995.
4458. *Jochencra alni* L. — B, 29-VI-1992 ; A, 23-V et 30-VI-1995.

4459. *Triana psi* L. — A, 23-V-1995.
 4462. *Subacronicta megacephala* D. & S. — B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992; A, 23, 26-V, 19 et 30-VI, 7-VII-1995.
 4463. *Moma alpiu* Osb. — C, 9-VI-1992.
 4469. *Xanthia citrigo* L. — E, 10-IX-1991; D, 9-IX et 12-X-1991.
 4472. *Xanthia icteritia* Hfn. — E, 10-IX-1991; D, 12-X-1991; A, 15-X-1995.
 4473. *Xanthia togata* Esp. — D, 12-X-1991.
 4477. *Atethmia centrigo* Hw. — D, 10-IX-1991.
 4489. *Agrochola macilenta* Hb. — B, 8-XI-1992.
 4490. *Agrochola iota* Cl. — D, 12-X-1991; B, 8-XI-1992; A, 15-X-1995.
 4491. *Agrochola circeolaris* Hfn. — B, 4-X-1986; E, 10-IX-1991; D, 12-X-1991; A, 14-X-1994, 14-X-1995.
 4494. *Conistra rubiginea* D. & S. — 15-III-1996.
 4502. *Conistra vaccinii* L. — B, 4-X-1986 et 8-XI-1992; D, 12-X-1991, 24-IV-1992; A, 11-III-1995.
 4504. *Eupsilia transversa* Hfn. — B, 4-X-1986 et 8-XI-1992; D, 12-X-1991; A, 15-III et 15-IV-1996; G, 16-V-1997, une larve; A, 30-XII-1997.

Cucullinae

4538. *Allophyes oxyacanthae* L. — B, 4-X-1986; D, 12-X-1991; A, 14-X-1994, 15-X-1995.
 4541. *Xylocampa arcata* Esp. — B, 24-IV-1992.
 4543. *Xylota vetusta* Hbn. — C, 8-XI-1992.
 4549. *Lithophane ornitopus* Hfn. — E, 12-X-1991; C, 8-XI-1992; A, 15-III-1996.
 4562a. *Amphipyra berbera svenssoni* Fitch. — E, 10-IX-1991; B, 16-VII-1992.
 4563. *Amphipyra pyramidea* L. — A, 23-IX-1995.
 4579. *Brachylomia viminalis* Fab. — E, 21 et 29-VII-1991; C, 24-VI-1992; B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992; A, 30-VI et 7-VII-1995.
 4601. *Shargacucullia scrophulariae* D. & S. — B, 24-VI-1992.

Noctuinae

4624. *Elaphria venustula* Hb. — C, 9 et 24-VI-1992; B, 7-VII-1992; A, 19-VI, 7-VII-1995.
 4635. *Caradrina morpheus* Hfn. — C, 9-VI-1992; B, 29-VI-1995; A, 30-VI et 7-VII-1992.
 4655. *Hoplodrina ambigua* D. & S. — E, 10-IX-1991; B et C, 24-VI-1992.
 4659. *Hoplodrina blanda* D. & S. — B, 2-VIII-1986, 24 et 29-VI-1992; E, 21-VII-1991; D, 29-VII-1991; C, 9-VI-1992; A, 30-VI et 7-VII-1995.
 4669. *Rhizedra lutea* Hb. — C, 8-XI-1992.
 4671. *Archanara sparganii* Esp. — E, 21 et 29-VII-1991.
 4695. *Luperina testacea* D. & S. — D, 10-IX-1991.
 4699. *Chortodes fluxa* Hb. — B, 2-VIII-1986, 29-VI, 7 et 16-VII-1992; E, 21-VII-1991; D, 29-VII-1991; C, 9-VI-1992; A, 30-VI et 7-VII-1995, 16-VIII-1996, 28-VI-1997.
 4700. *Chortodes extrema* Hb. — B, 9 et 24-VI-1992; A, 19 et 30-VI-1995, 28-VI-1997.
 4705. *Mesapamea secalis* L. — B, 28-VIII-1988; E, 29-VII-1991.
 4706. *Mesapamea didyma* Esp. — E, 29-VII-1991.
 4708. *Mesoligia furuncula* D. & S. — B, 2-VIII-1986, 7 et 16-VII-1992; D, 29-VII-1991; A, 16-VII-1996.
 4710. *Oligia fasciuncula* Hw. — C, 9-VI-1992.
 4711. *Oligia latruncula* D. & S. — E, 21-VII-1991; C, 9-VI-1992; A, 23-V-1995.
 4712. *Oligia versicolor* Brkh. — B, 24-VI, 7-VII-1992.
 4713. *Oligia strigilis* L. — C, 9-VI-1992; B, 24-VI-1992; A, 19 et 30-VI, 7-VII-1995, 29-V-1997.
 4715. *Apamea ophiogramma* Esp. — E, 21-VII-1991; B, 7-VII-1992.
 4716. *Apamea scolopacina* Esp. — B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992; A, 7-VII-1995.
 4717. *Apamea sordens* Hfn. — B, 29-VI-1992; B et C, 24-VI-1992; A, 23-V et 19-VI-1995.
 4722. *Apamea remissa* Hb. — B et C, 9, 24 et 29-VI-1992.
 4731. *Apamea epomidion* Hw. — B, 29-VI-1992; A, 7-VII-1995.
 4735. *Apamea lithoxyla* D. & S. — E, 29-VII-1991; B, 29-VI et 16-VII-1992; C, 24-VI-1992; A, 30-VI et 7-VII-1995.
 4736. *Apamea monoglyphia* Hfn. — E, 21 et 29-VII-1991; B, 29-VI et 7-VII-1992; C, 24-VI-1991; A, 30-VI et 7-VII-1995.

4739. *Cosmia pyralina* D. & S. — E, 29-VII-1991; B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992; C, 24-VI-1992.
4740. *Cosmia trapezina* L. — B, 2-VIII-1986, 29-VI-1992, 16-V-1997, chenilles; E, 21 et 29-VI-1991; A, 7-VII-1995.
4742. *Cosmia affinis* L. — B, 16-VII-1992; A, 15-X-1995.
4743. *Dicycla oo* L. — B, 29-VI-1992.
4744. *Parastichtis suspecta* Hb. — E, 29-VII-1991; C, 24-VI-1992; B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992.
4745. *Parastichtis ypsilon* D. & S. — B, 24-VI et 7-VII-1992; A, 7-VII-1995.
4746. *Enargia paleacea* Esp. — E, 21 et 29-VII-1991; B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992; A, 7-VII-1995.
4748. *Ipinompha retusa* L. — B, 2-VIII-1986, 7 et 16-VII-1992; E, 21 et 29-VII-1991; A, 16-VIII-1996.
4752. *Callopietria juvenina* Stoll. — B, 29-VI-1992.
4756. *Phlogophora meticalosa* L. — B, 9-IX-1988, 5-IX-1991, 29-VI-1992; D et E, 10-IX, 12-X-1991; C, 9-VI-1992; A, 23, 26-V et 30-VI-1995.
4757. *Euplexia lucipara* L. — C, 9-VI-1992; B, 7 et 29-VI-1992; A, 19, 30-VI, 7-VII-1995, 29-V-1997.
4758. *Trachea atriplicis* L. — B et C, 24-VI-1992; A, 7-VII-1995.
4762. *Thalpophila matura* Hfn. — E, 29-VII-1991.
4766. *Rusina ferruginea* Esp. — B, 24 et 29-VI-1992; A, 30-VI et 7-VII-1995.
4776. *Leucania comma* L. — B et C, 24-VI-1992.
4784. *Aletia l-album* L. — E, 10-IX-1991; B et C, 24-VI-1992.
4787. *Aletia pallens* L. — B, 28-VIII-1988; E, 10-IX-1991; C, 9-VI-1992; A, 16-VIII-1996.
4788. *Aletia impura* Hb. — E, 21 et 29-VII-1991; C, 24-VI-1992; B, 7 et 16-VII-1992; A, 19, 30-VI et 7-VII-1995.
4790. *Aletia pudorina* D. & S. — B et C, 9 et 24-VI-1992; A, 19, 30-VI et 7-VII-1995.
4792. *Aletia albipuncta* D. & S. — B et C, 24-VI et 16-VII-1992; A, 30-VI-1995, 16-VIII-1996.
4793. *Aletia ferrago* Fab. — E, 21 et 29-VII-1991; C, 24-VI-1992; B, 29-VI et 7-VII-1992; A, 30-VI et 7-VII-1995.
4795. *Mythimna turca* L. — B, 7-VII-1992.
4798. *Orthosia gothica* L. — B, 25-IV-1992; A, 15 et 20-III, 15-IV-1996.
4799. *Orthosia munda* D. & S. — B, 31-III-1993; A, 15-IV-1996, 9-III-1997.
4800. *Orthosia incerta* Hfn. — B, 25-IV et 6-V-1992, 28-V-1997, larves; A, 15-IV-1996, 9-III-1997.
4801. *Orthosia cerasi* Fab. — B, 25-IV-1992, 28-V-1997, chenilles; A, 11-III-1995; 9 et 15-III, 15-IV-1996; 9-III-1997.
4802. *Orthosia gracilis* D. & S. — B, 25-IV-1992.
4805. *Orthosia miniosa* D. & S. — B, 31-III-1993.
4806. *Orthosia cruda* D. & S. — B, 31-III-1993; A, 11-III-1995, 15-III et 15-IV-1996, 9-III-1997.
4809. *Tholera decimialis* Poda. — D, 10-IX-1991; B, 9-IX-1992.
4832. *Hadena rivularis* Fab. — B, 29-VI-1992.
4837. *Mamestra brassicae* L. — B, 29-VI-1992.
4839. *Melanchra persicariae* L. — B, 29-VI et 7-VII-1992; C, 24-VI-1992; A, 30-VI et 7-VII-1995.
4842. *Lacanobia oleracea* L. — E, 21 et 29-VII-1991; B, 9, 29-VI et 7-VII-1992; C, 24-VI-1992; A, 26-V, 19 et 30-VI, 7-VII-1995, 16-VIII-1996.
4844. *Lacanobia suasa* D. & S. — B, 2-VIII-1986.
4845. *Lacanobia thalassina* Hfn. — B, 29-VI-1992; A, 7-VII-1995.
4846. *Lacanobia w-latinum* Hfn. — B, 9, 24 et 29-VI-1992.
4847. *Lacanobia contigua* D. & S. — B, 29-VI-1992.
4851. *Sideridis albicollis* Hb. — A, 7-VII-1995.
4855. *Polia nebulosa* Hfn. — C, 9 et 24-VI-1992; B, 29-VI-1992; A, 7-VII-1995.
4864. *Diocestra trifolii* Hfn. — B, 29-VII-1991.
4872. *Cerastis rubricosa* D. & S. — A, 15-III et 15-IV-1996, 9-III-1997.
4873. *Anaplectoides prasina* D. & S. — B, 29-VI-1992.
4876. *Xestia agathina* Dup. — D, 10-IX-1991.
4878. *Xestia xanthographa* D. & S. — D et E, 10-IX-1991; B, 13-IX-1986, 9-IX-1992; A, 23-IX et 15-X-1995.
4879. *Xestia sexstrigata* Hw. — D, 10-IX-1991.
4886. *Xestia triangulum* Hfn. — E, 21-VI-1991; 29-VI, 7 et 16-VII-1992; C, 24-VI-1992; A, 7-VII-1995.

4888. *Xestia e-nigrum* L. — D et E, 10-IX-1991 ; C, 9 et 24-VI-1992 ; 29-VI et 9-IX-1992 ; A, 23-V, 19-VI et 23-IX-1995 ; 16-VIII-1996.
4895. *Diarsia rubi* Vaweg. — A, 26-V, 19-VI-1995, 16-VIII-1996.
4896. *Diarsia brunnea* D. & S. — B, 29-VI-1992 ; A, 30-VI et 7-VII-1995.
4901. *Lycophotia porphyrea* D. & S. — B, 29-VI-1992.
4910. *Graphiphora augur* Fab. — B et C, 24-VI-1992 ; B, 29-VI-1992.
4915. *Noctua interjecta* Hb. — B, 16-VII-1992.
4916. *Noctua janthe* Brkh. — B, 5-IX-1991 ; A, 23-IX-1995, 16-VIII-1996.
4917. *Noctua janthina* D. & S. — D, 16 et 29-VII-1991 ; 2-VIII-1986 et 16-VII-1992.
4918. *Noctua comes* Hb. — E, 29-VII-1991 ; D, 10-IX-1991 ; B, 29-VI et 7-VII-1992.
4921. *Noctua pronuba* L. — E, 29-VII, 10-IX, 12-X-1991 ; B, 29-VI, 9-IX-1992 ; A, 19, 30-VI, 7-VII-1995, 16-VIII-1996.
4923. *Noctua fimbriata* Schreber. — E, 29-VII-1991 ; D, 10-IX-1991 ; B, 29-VI-1992.
4951. *Ochropleura plecta* L. — E, 29-VII-1991 ; B et C, 24-VI-1992 ; A, 23, 26-V, 19, 30-VI, 7-VII-1995 ; 16-VIII-1996 ; 29-V-1997.
4963. *Axyia putris* L. — C, 9-VI-1992 ; B, 29-VI, 7 et 16-VII-1992 ; A, 23, 26-V, 19, 30-VI, 7-VII-1995.
4966. *Actinotia polyodon* Cl. — B et C, 24-VI-1992.
4972. *Agrotis puta* Hb. — A, 23-V-1995.
4973. *Agrotis ipsilon* Hfn. — A, 7-VII, 23-IX-1995.
4975. *Agrotis exclamations* L. — C, 9 et 24-VI-1992 ; B, 18-VII-1992 ; A, 19 et 30-VI, 7-VII-1995.
4976. *Agrotis clavis* Hfn. — A, 30-VI-1995.
4977. *Agrotis segetum* D. & S. — B, 29-VII-1992 ; A, 7-VII-1995.

Heliothinae

5005. *Pyrrhia umbra* Hfa. — B et C, 24-VI-1992 ; B, 7 et 16-VII-1992 ; A, 7-VII-1995.

Discussion

Le présent inventaire a permis de recenser 481 espèces, ce qui représente une diversité élevée pour un périmètre aussi restreint. Pour comparaison, rappelons que nous avions répertorié 464 espèces dans un secteur bien plus étendu de la forêt de Notre-Dame, étudié au niveau de 16 stations de prospection (BRUSSEAU et LAVENU, 1991 ; BRUSSEAU, 1998).

Composition faunistique

Nous retrouvons à Belle-Assise les Lépidoptères des milieux marécageux — *Calamotropha paludella*, *Elophila nymphaeata*, *Acentria ephemerella*, *Parapoynx stratiotata*, *Psammodictus pulveralis*, *Schrankia costaeistrigalis*, *Rhizedra latosa*, *Archana sparganii*, *Chortodes fluxa* et *Ch. extrema*, *Mythimna turca*, *Graphiphora augur*, *Hydrelia flammeolaria*, entre autres —, associés à ceux des milieux forestiers humides — *Araschnia levana*, *Callimorpha dominula*, *Delote bankiana*, *Nola aerugula*, *Anaplectoides prasina*, etc., pour ne citer que quelques exemples. S'y joignent certaines espèces des friches, *Zygaena filipendulae*, *Aedia finesta*, *Sideridis albicolon*, *Xestia agathina*, ainsi que beaucoup de Rhopalocères, notamment *Callophrys rubi*, *Pieris brassicae*, *Lasiommata megera*, etc.

Les espèces remarquables du site

Le site abrite un certain nombre d'espèces remarquables ou de valeur patrimoniale élevée. Sept d'entre elles font partie de la liste des espèces protégées en Île-de-France

(Arrêté du 2 juillet 1993). Il s'agit de *Nymphalis polychloros*, *Cerura vinula*, *Callimorpha dominula*, *Archana sparganii*, *Sideridis albicollis*, *Anaplectoides prasina* et *Graphiphora augur*. Nous y avons par ailleurs rencontré un exemplaire femelle de *Leptidea reali*, découverte qui s'entoure pour l'instant d'un certain mystère ... En effet, l'armature génitale (PG G. Brusseau n° 2866), assez typique, ne saurait être attribuée à *sinapis* ; toutefois, cette femelle demeure le seul exemplaire de *reali* connu d'Île-de-France, isolé au sein d'une population dense de *L. sinapis*.

Atolmis rubricollis semble s'être bien répandu dans notre région depuis l'année 1996, sans doute par suite de migrations exceptionnelles. Parmi les Géomètres, citons *Plemyria rubiginata* et *Electraphaes corylata*, qui ne se rencontrent pas couramment. Certaines des Noctuelles observées à Belle-Assise sont peu fréquentes dans l'Est francilien, notamment *Xylota vetusta*, *Dicycla oo*, *Mythimna turca*, *Orthosia gracilis*, *Lacanobia thalassina*, *L. contigua* et *Xestia agathina*.

Le devenir du site

Le R. E. N. A. R. D. (5), qui a travaillé à l'élaboration d'un certain nombre de propositions d'aménagement du site, a produit à ce sujet un rapport détaillé en 1986. Depuis lors, aucune mesure de gestion n'y a toutefois été engagée, et il est profondément regrettable de constater que les prairies les plus intéressantes de Belle-Assise se referment trop rapidement. Bien que l'état premier de ce site, avant l'exploitation industrielle du sous-sol, ait été la forêt, il convient de souligner que sa transformation ultérieure a permis l'installation d'une microfaune des milieux ouverts, beaucoup plus riche que celle que permettait le boisement initial, totalement fermé. En conséquence, laisser la forêt reprendre sa place légitime conduira à une réduction considérable du nombre des espèces et à une restriction des peuplements de beaucoup d'autres, notamment en ce qui concerne les Rhopalocères.

Pour entraver les processus de fermeture du milieu auxquels nous venons de faire allusion, la mise en place de stratégies de surveillance et de gestion paraît tout à fait opportune, et même indispensable, dans les zones de fort intérêt écologique comme Belle-Assise, car la pérennité de tous les biotopes de transition y est constamment remise en cause par la nature elle-même. Les mutations de ce genre n'engendrent généralement aucune modification sensible de l'entomofaune lorsqu'elles s'exercent sur des parcelles de faible étendue comprises au sein d'un écosystème « en mosaïque » vaste de quelques milliers d'hectares et de richesse naturelle homogène. Mais elles se révèlent particulièrement lourdes de conséquences, en Île-de-France, pour les dernières petites zones ouvertes persistant en milieu forestier, car celles-ci constituent des isolats extrêmement fragiles, dont la vulnérabilité se trouve aggravée par la progression ininterrompue du considérable morcellement que continue de générer l'urbanisation dans notre région déjà parcellisée de manière intense depuis plusieurs décennies. En outre, de semblables modifications du milieu s'avèrent néfastes dans un département majoritairement agricole comme la Seine-et-Marne, donc biocénotiquement « aseptisé », car les milieux forestiers ouverts y représentent les seules réserves qui subsistent actuellement pour accueillir une entomofaune relictuelle.

(5) Voir note infrapaginale n° 1.

Remerciements

Je tiens à remercier très sincèrement MM. Chr. GIBEAUX, J. NEL et P. LERAUT pour la détermination des Microlépidoptères, ainsi que M. G. LUQUET pour les précieux renseignements qu'il a bien voulu nous transmettre à propos de la faune des Lépidoptères d'Île-de-France. Je souhaite également remercier bien vivement M. J.-P. REMBURRÉ, Vice-Président de l'association R. E. N. A. R. D., de m'avoir transmis plusieurs documents concernant le site de Belle-Assise.

Littérature consultée

- Brusseaux (Gérard), 1998. — Contribution à la connaissance de la faune d'Île-de-France. Inventaire des Lépidoptères de la forêt de Notre-Dame (Val-de-Marne). Deuxième partie (Lepidoptera Rhopalocera et Heterocera). *Alexandor*, 20 (3), 1997 : 131-140.
- Brusseaux (Gérard) et Lavenu (Nicole), 1991. — Contribution à la connaissance de la faune de l'Île-de-France. Inventaire des Lépidoptères de la forêt de Notre-Dame (Val-de-Marne) (Lepidoptera Rhopalocera et Heterocera). *Alexandor*, 17 (4) : 217-228.
- Lernot (Patrice), 1997. — Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse (deuxième édition). Supplément hors-série à *Alexandor*, 526 p.
- Mazel (Robert) et Leestmans (Ronny), 1996. — Relations biogéographiques, écologiques et taxinomiques entre *Leptidea sinapis* Linné et *L. realis* Reissinger en France, Belgique et régions limitrophes (Lepidoptera : Pieridae). *Linnæana belgica*, 15 (8) : 317-328.
- R. E. N. A. R. D. (°), avril 1986. — Propositions d'aménagement du site de la carrière de Belle-Assise. Document mimeographié. Mairie de Roissy-en-Brie (77680). 19 p., 2 cartes.

52, Avenue de la République, F-94260 Fresnes.

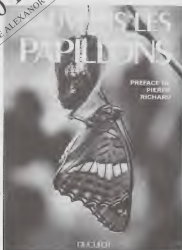
(°) Voir note infrapaginale n° 1.



140 FFfr

OFFRE SPÉCIALE ALEXANDER

REMISE - 22 %



Pour la première fois,
un livre sur les papillons qui présente les espèces de France
les plus menacées, leur mode de vie, leur habitat, et comment
mieux les connaître pour mieux les protéger.

«... Il faut féliciter les éditions Ducalot pour la qualité de l'ouvrage qu'elles nous présentent, la haute tenue de la présentation, mais aussi et surtout, de nous proposer un ouvrage de vulgarisation sérieux, dont les textes n'ont pas été sacrifiés pour des raisons commerciales.

Ce livre s'adresse à un public très large : au grand public désireux de mieux connaître la nature qui l'environne ; aux enseignants et à leurs étudiants ; bien entendu aux Epidoptéristes, amateurs ou chevronnés ; en un mot, à tous ceux que la nature ne laisse pas indifférents.

Jacques LUDWIG, *Alexandria*, 15 (6), 1988 : 383.

Ouvrage adapté pour la France par Gérard Chr. LUQUET, Maître de Conférences au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. Préface de Pierre RICHARD.

Relié pleine toile sous jaquette couleurs. 192 pages, format 19,5 x 27 cm, 398 illustrations en couleurs. Prix de vente TTC et franco de port : 140 FFfr (au lieu de 178 FFfr). ISBN 2-8011-0758-1.

En vente auprès d'Alexander, 45, Rue de Buffon, F-75005 Paris.

Chèque à l'ordre de G. Luquet, CCP Paris 10.751.85 K.

**Quatrième contribution à la connaissance
des Scythridides de France
Les Lépidoptères Scythrididae
de la collection H. de Peyerimhoff
(Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris)**

(Lepidoptera Scythrididae)

par Jean-Marie COURTOIS

La collection H. de Peyerimhoff, conservée au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, renferme, entre autres, des Lépidoptères de la famille des Scythrididae. Après avoir réalisé les dissections indispensables, il m'a été permis de dresser une liste des exemplaires de cette collection. Cette liste présente quelques différences avec l'énumération proposée par PEYERIMHOFF (1871 : 127) dans son *Catalogue des Lépidoptères d'Alsace* (dont le titre sera abrégé en *Catalogue* dans la suite du présent travail). Proposons-nous une étude commentée qui constituera une nouvelle contribution à l'élaboration de l'inventaire des espèces de la faune française des Scythridides.

***Scythris obscurella* Scopoli (Lrt 1311) ⁽¹⁾**

«*OBSCURELLA* Sc. ; *Esperella* Hb., Z. — Mai, juin.

Clairière(s) de la 3^{me} zone ; rare. — Colmar, groupe des Hohlandsbergs.

Dans la deuxième édition du *Catalogue* (1883 : 183), l'Abbé FETTING ajoute :

«Assez commun en mai et juillet à La Vancelles».

Dans la troisième édition (1917 : 105), A. NOIRIEL ajoute :

«Thann, Kat[abach] (= Katarinabach)», juin (U[MBRAND])».

Aucun exemplaire de cette espèce ne figure dans la collection. A-t-elle été déterminée correctement ? En Europe, le mois de mai n'a jamais marqué la période d'émergence de l'Insecte. La «troisième zone» dont il est question englobe «... les contreforts des Vosges et les montagnes dont les flancs méridionaux sont couverts de futaies de Chênes. La forêt de Nonnenbruck, près Mulhouse, tout en appartenant à la plaine, trouve sa place dans cette division [...]» (PEYERIMHOFF, 1862 : 53) ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Les numéros placés entre parenthèses après les noms des espèces correspondent à la numérotation de la deuxième édition de la *Liste systématique* de P. LERAUT (1997).

⁽²⁾ Nonnenbruck. Erreur typographique probable. Correctement orthographié «Nonnenbrücke» dès la deuxième édition du *Catalogue*.

S. obscurella s'observe au plus tôt en juin, dans les régions montagneuses, et à basse altitude dans le nord de l'Europe. La chenille se nourrit de *Cerastium arvense* L., et peut-être de Légumineuses. Sa présence dans les Vosges est possible, mais une confirmation par des informations récentes s'imposerait.

***Scythris amphonicea* Geyer (Lrt 1314)**

Espèce non citée dans les deux premières éditions du *Catalogue*. Dans la troisième édition (1917 : 105), A. NOIRIEL indique :

«*AMPHONICEA* H.-G. — *THIRD* (U[MIANG])».

Aucun exemplaire de cette espèce ne figure dans la collection.

***Scythris fallacella* Schläger (Lrt 1315)**

«*FALLACELLA* Schl., Z., Frey ; *Armatella* H.-S. — Juin.

Mêmes localités que l'espèce précédente [*obscurella* Scop.].

Dans la troisième édition du *Catalogue* (1917 : 106), A. NOIRIEL ajoute :

«Capturé deux exemplaires ♂ et une ♀ en juin 1891, au Hohwald».

Un exemplaire mâle (PG Crts n° 1528), correctement identifié, portant pour seule indication «W s h b». L'abréviation semble correspondre à Widensohlen (= Wieden-sohlen).

Un autre spécimen, rapporté à tort à *S. fallacella*, s'est en fait révélé appartenir à l'espèce *S. bornicensis* (voir à cette espèce).

***Scythris ericetella* Heinemann & Snellen (Lrt 1320)**

Cette espèce était (et est encore) probablement répandue dans quelques-unes des zones étudiées par PEYERIMHOFF, notamment dans les formations cristallines du massif vosgien. Il est surprenant qu'elle ne soit pas citée dans le *Catalogue*. Peut-être a-t-elle été confondue avec des espèces affines, à une époque où l'on n'utilisait que très peu la microscopie. Trois exemplaires ont pu être déterminés :

- une femelle (PG Crts n° 1509) étiquetée «Hohim.de (?)», «24-VII-[18]7[3]» ;
- une femelle (PG Crts n° 1529) étiquetée «Hoheneck, 24-VII-[18]7[9]» ;
- une femelle (PG Crts 1512) étiquetée «Trois-Épis, 20-VI-1872».

***Scythris bornicensis* Jäckh (Lrt 1322)**

Cette espèce n'ayant été décrite qu'en 1977 — soit plus d'un siècle après la publication du *Catalogue* —, elle ne pouvait bien sûr figurer dans la liste de PEYERIMHOFF. La collection renferme deux exemplaires :

- un mâle (PG Crts n° 1513), «Trois-Épis, 10-VI-1872» ;
- un mâle (PG Crts n° 1515), «Kstnwld, 25-[5]-1879». L'abréviation se rapporte manifestement au Kastenwald, près Colmar (station citée par PEYERIMHOFF à propos de *Sc. fuscoanaea*).

***Scythris fuscoaenea* Haworth (Lrt 1331)**

«FUSCO-AENEA Hw., Crl., Stp., Wd., Sil., Z. — Fin de juillet, août.
Clairières du Kastenwald, à Colmar.

Aucun exemplaire de cette espèce commune ne figure dans la collection.

***Scythris picaepennis* Haworth (= *senescens* Stainton) (Lrt 1336)**

Non cité dans la première édition du *Catalogue*. Dans la deuxième édition (1883 : 183), l'Abbé FETTING indique :

« ? SENESCENS SIL. — Un seul exemplaire, de juin, provenant du groupe de l'Altenberg et du Frankembourg.

Dans la troisième édition du *Catalogue* (1917 : 106), A. NOIRIEL ajoute :

« Pris un exemplaire ♂ en juillet 1898, à la lumière électrique de l'allée de la Robertsau (N[OIRIEL]).

– un mâle (PG Crts n° 1510), «Trois-Épis, 10-VI-1872» ;

– un mâle (PG Crts n° 1524), «Wettol., glacié, 25 m». La première abréviation se rapporte manifestement à Wettolsheim ; la seconde pourrait correspondre à la date (25 mai ?) ;

– une femelle (PG Crts n° 1527), «Wshl» (= Widensohlen/Wiedensohlen ?).

***Scythris crassiuscula* H.-S. (Lrt 1339)**

«FUSCO-CUPREA Hw., Crl., Stp., Wd., Sil., Z. ; *Crassiuscula* H.-S. — Deuxième quinzaine de juin.

Pentes arides et chaudes de la montagne. — Colmar, abondante sur le Heidenberg, près Soultzmatt. — Strasbourg, glacié.

Dans la deuxième édition du *Catalogue* (1883 : 183), l'Abbé FETTING rapporte *fuscocuprea* Hw. à *parvella* H.-S., lequel correspond à l'actuel *tributella* Zeller (Lrt 1340).

Aucun exemplaire ne figure dans la collection.

***Scythris potentillella* Zeller (Lrt 1344)**

«POTENTILLA Z., H.-S. — Juin. — Août.

Prairies sèches, clairières arides. — Strasbourg, sur les glaciés. — Colmar, prairies de Wettolsheim ; Soultzmatt.

– un mâle (PG Crts n° 1507), «Genêts, 2-VI-1874» ;

– un mâle (PG Crts n° 1508), «Strsb. rg.» (= vraisemblablement «Str[a]sb[ou]rg», à moins qu'il ne faille lire «Strsb. rp.» = «Strasbourg, remparts») ; «siccellum». Il s'agit évidemment ici d'une erreur de détermination (voir à *S. siccella* Zeller).

– une femelle (PG Crts n° 1526), «Tullhm» (ou «Mullhm.») (?), «27 m». La dernière abréviation pourrait correspondre à la date (27 mai ?).

***Scythris laminella* D. & S. (Lrt 1348)**

«LAMINELLA H.-S., Z., Frey. — Juillet.

Colmar, prairies de Wettolsheim.

Dans la troisième édition du *Catalogue* (1917 : 106), A. NOIRIEL ajoute :

«Capturé un exemplaire ♂ en juillet 1891, le long de la digue du Rhin (sud) (N[OIRIEL]).

– un mâle (PG Crts n° 1525), «Glacié, 2 juin».

Scythris scopolella L. (Lrt 1351)

«SCOPOLELLA Hb. Z., Triguella Dup. — Juin, juillet.

Pas rare sur les pentes chaudes de la montagne. Colmar, au Floriment, à Saint-Gilles, à Soultzmatt. — Sarre, vieilles carrières exposées au Midi.

Dans la deuxième édition du *Catalogue* (1883 : 184), l'Abbé FETTING ajoute :

«HERRICH-SCHAEFFER indique sa présence sur *Geranium sanguineum*. Je l'ai observée chaque année, fin de juillet, en nombre sur *Sedum album*, végétant sur un mur en pierres sèches, au pied sud de la colline de Saint-Gilles à Saint-Pierre-Bois. REUTTI l'a obtenue de la même plante. — DE PETERSMANN ne l'a prise dans le Bourbonnais que sur Bruyères.

Dans la troisième édition du *Catalogue* (1917 : 106), A. NOIRIEL ajoute :

«Pris un exemplaire ♂ en juillet 1888, à la forêt de Vendenheim ; deux autres ♂ en juillet 1893, en broussaillant à Solbach (N[OIRIEL]).

Aucun exemplaire retrouvé en collection.

Scythris vittella O. G. Costa (= *restigerella* Zeller) (Lrt 1367)

«? RESTIGERELLA Z., F.-R., H.-S., Dup. — Fin de juin.

Prise abondamment sur le Heidenberg, près Soultzmatt.

Aucune trace en collection de cette espèce des zones plutôt montagneuses. Le point d'interrogation indique que l'auteur n'était pas sûr de sa détermination.

Scythris siccella Zeller (Lrt 1369)

«SICCELLA Z., H.-S. — Juillet.

Straßbourg, forêt de Vendenheim.

S'agit-il d'une erreur de détermination ? En fait, le seul exemplaire ainsi déterminé figurant dans la collection s'est révélé être *S. potentillella* (PG Crts n° 1508).

Scythris limbella F. (Lrt 1372)

«CHENOPODIELLA Hb., St., Tristella Tr., Dup., Limbella Zell. — Mai. — Septembre.

Chênes des jardins, dans le voisinage du *Chenopodium*. Assez rare, mais répandu partout.

Dans la deuxième édition du *Catalogue* (1883 : 184), l'Abbé FETTING ajoute :

«Juin, juillet. — Vallons vosgiens du côté de Schlestadt ; environs de Benfeld, isolément [...] » (?)

Dans la troisième édition du *Catalogue* (1917 : 107), A. NOIRIEL ajoute :

«Pris plusieurs exemplaires en juin à Solbach, aux Trois-Épis et à la lumière électrique de ma terrasse, en septembre (N[OIRIEL]).

Aucun exemplaire en collection. Notons, au passage, que le taxon *tristella* doit être attribué à HÖBNER [1796].

Scythris noricella Zeller (Lrt 1374)

Espèce non citée dans les deux premières éditions du *Catalogue*. Dans la troisième édition (1917 : 107), A. NOIRIEL indique :

«Pris un exemplaire ♂ en juillet 1907, sur les hauteurs du Lac Blanc (N[OIRIEL]).

(?) Schlestadt : transcription allemande de Sélestat.

Scythris inspersella Hb. (Lrt 1376)

Espèce non citée dans la première édition du *Catalogue*. Dans la deuxième édition (1883 : 184), l'Abbé FETTING indique :

**INSPIERSELLA* Hb. — Premiers jours de juin. — Matzenheim. — Un individu répondant à la diagnose de cette espèce. — Chenille au printemps dans les parties terminales d'*Epilobium angustifolium* et *montanum*.

Dans la troisième édition du *Catalogue* (1917 : 107), A. NOIRIEL ajoute :

« Pris quelques exemplaires en juin 1898, le long de la digue du Rhin (sud), et à la lumière électrique de ma terrasse (N[OIRIEL]). »

Aucun exemplaire en collection.

Remerciements

Je remercie très vivement M. Gérard LUQUET qui a bien voulu m'autoriser à consulter les collections nationales, relire le manuscrit, me faire part de son avis concernant certains toponymes aux variantes orthographiques (allemandes et alsaciennes) parfois compliquées, à eu l'amabilité de me communiquer un travail en préparation sur les localités fréquentées dans le passé par les entomologistes d'Alsace, et a enfin attiré mon attention sur les informations des deuxième et troisième éditions du *Catalogue*, revues et coordonnées par l'Abbé François Joseph FETTING (1883) et l'Ingénieur civil Alfred NOIRIEL (1917).

Références bibliographiques

- Bengtsson (Bengt. Å.), 1997. — Scythrididae. In : Hurmer (Peter), Karsholt (Ole) and Lyneborg (Leif), *Microlepidoptera of Europe*, 2 : 1-301. Apollo Books éd., Stenstrup, Danemark.
- Leraut (Patrice J. A.), 1997. — Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse (deuxième édition). Supplément hors-série à *Alexandor* : 1-526.
- Peyerimhoff (Henri de), 1862. — Catalogue des Lépidoptères d'Alsace, avec indication des localités, de l'époque d'apparition et de quelques détails propres à en faciliter la recherche. Première publication, comprenant les Diurnes, les Sphinx, les Bombyx, les Noctuelles et les Géomètres. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Colmar*, 2, 1861 : 49-171.
- Peyerimhoff (Henri de), 1872. — Catalogue des Lépidoptères d'Alsace, avec indication des localités, de l'époque d'apparition et de quelques détails propres à en faciliter la recherche. Troisième publication, comprenant les Crambines, Teignes, Microptérygines, Pterophores et Alucies, plus la révision générale des publications précédentes. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Colmar*, 12-13, 1871-1872 : 51-206.
- Peyerimhoff (Henri de), 1883. — Catalogue des Lépidoptères d'Alsace, avec indication des localités, de l'époque d'apparition et de quelques détails propres à en faciliter la recherche. Deuxième édition. Deuxième partie (Microlepidoptères), revue et coordonnée par M. l'Abbé FETTING, Membre de la Société d'Histoire naturelle de Colmar. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Colmar*, 22-23, 1881-1882 : 33-214.
- Peyerimhoff (Henri de), 1917. — Catalogue des Lépidoptères d'Alsace, avec indication des localités, de l'époque d'apparition et de quelques détails propres à en faciliter la recherche. Troisième édition. Deuxième partie (Microlepidoptères), revue et coordonnée par M. Alfred NOIRIEL, Ingénieur civil (suite). *Mitteilungen der naturhistorischen Gesellschaft in Colmar*, N. F., 14, 1916-1917 : 1-205.

6, Chemin des Lavandières, Lorry-lès-Metz, F-57050 Metz.

Zygaena fausta Linné, 1767, espèce nouvelle pour le département de la Loire

(Lepidoptera Zygaenidae)

par Xavier MÉRIT et Véronique MÉRIT

Collaborant à l'établissement de la liste des Lépidoptères du Vivarais que prépare notre collègue Roland BÉRARD, nous avons prospecté dans la région de Saint-Étienne. Un matin, alors que nous nous apprêtions à partir en excursion entomologique dans les Monts du Forez, nous avons eu l'heureuse surprise de capturer un exemplaire de *Zygaena fausta*. Il s'agit d'un individu mâle, recueilli au sud de Saint-Étienne.

Zygaena fausta est ainsi pour la première fois cité du département de la Loire. Cette *Zygène* vole également dans le département voisin de la Haute-Loire (non cité par Éric DROUET et Louis FAILLIE, 1997), où nous l'avons rencontrée, pour notre part, dans la région du Monastier.

On relèvera pour terminer la date de capture plutôt précoce du spécimen récolté à Saint-Étienne. En effet, *Zygaena fausta* y fut pris le 17-VII-1997, alors que sa période de vol est en général plus tardive. Cette émergence précoce évoque la phénologie des groupes de populations occidentales, dont les individus apparaissent dès le mois de juin. La limite orientale de l'aire d'extension de ces populations passe par la Nièvre et le Gard.

Je ne terminerai pas sans remercier M. Roland ESSAYAN pour les précieuses informations qu'il a bien voulu me communiquer à l'occasion de la relecture de mon manuscrit.

Référence bibliographique

Drouet (Éric) et Faillie (Louis), 1997. — Atlas des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. J.-M. Desse éd., Angers, 74 p.

51, Rue Gallieni, F-91120 Palaiseau.

Quelques Microlépidoptères nouveaux pour la faune française

(Lepidoptera Tineidae, Elachistidae, Batrachedridae,
Scythrididae et Cosmopterigidae)

par Jacques NEL

Nous signalons dans la présente note plusieurs espèces de Microlépidoptères nouvelles pour notre faune, déjà connues de pays limitrophes.

Ces mentions sont fondées sur un matériel récolté dans nos régions méridionales, dans des stations ne nécessitant pour l'instant aucune autorisation de prélèvements, stations dans lesquelles les recherches entomologiques peuvent donc être effectuées en toute sérénité.

1. *Novotinea liguriella* Amsel, 1950 (Tineidae)

Nous avons pris une femelle réferable à cette espèce le 20 juillet 1995 près de Chanteloube (altitude : 1200 m) et un mâle le 28 juillet 1997 au Villard de Saint-Crépin (altitude : 1400 m). Ces deux stations se situent de part et d'autre du cours de la Durance, près de Guillestre, dans les Hautes-Alpes. L'examen des genitalia du mâle (fig. 1) nous a permis de déterminer par la suite ceux de la femelle (fig. 2).

D'après BALDIZZONE (1974), cette espèce n'est signalée que d'Italie, de la province de Savona ; cet auteur figure un couple, les genitalia mâles et décrit également la femelle qui était alors inconnue.

2. *Infurcitinea parenti* Petersen, 1964 (Tineidae)

Un mâle réferable à cette espèce a été trouvé le 4 juillet 1995 sur les pelouses sommitales du Mont Caume, partie occidentale, vers 720 m d'altitude, dans le Var, au-dessus de Toulon. Les genitalia (fig. 3) correspondent bien à ceux figurés par PETERSEN (1964) dans la description originale réalisée à partir d'un seul mâle pris en Italie, dans les Abruzzes.

En 1974, PASSERIN D'ENTREVES a décrit la femelle à partir de nouveaux exemplaires provenant de Ligurie (Varigotti, province de Savona), en Italie. À notre connaissance, c'est tout ce que l'on savait sur sa répartition.

3. *Holstia unipunctella* (Nielsen & Traugott-Olsen, 1978) (Elachistidae)

Cette espèce n'était jusqu'à présent signalée que d'Espagne (NIELSEN et TRAUGOTT-OLSEN, 1978 ; PARENTI et DOMÍNGUEZ, 1995 ; TRAUGOTT-OLSEN, 1995), de la région de Barcelone et des provinces de Grenade, Murcie et Jaén.

Nous avons eu la bonne fortune de prendre un mâle tout à fait référible à cette espèce par son habitus et ses genitalia (fig. 4), le 24 septembre 1996, dans le massif de la Sainte-Baume, près de Rougiers (Var).

La biologie n'est pas connue.

4. *Batrachedra parvulpunctella* Chrétien, 1915 (Batrachedridae)

La lecture de la note de R. J. HECKFORD (1994) relatant la découverte, dans les îles Britanniques, de cette espèce jusqu'alors connue seulement de Sicile et de Tunisie, nous a conduit à revoir notre petite série de *Batrachedra pinicolella* (Zeller, 1839) : nous avons eu l'agréable surprise d'y découvrir, après préparation des genitalia (fig. 5), un mâle pris le 15 juin 1996 sur les rives de l'Argens, au sud des Arcs, dans le Var, tout à fait référible à *B. parvulpunctella*.

Comme le mentionne HECKFORD (*loc. cit.*), cette espèce est vraisemblablement beaucoup plus répandue et nous ne pouvons qu'inciter les collègues à revoir leurs séries de *Batrachedra*.

Les plantes-hôtes de *B. parvulpunctella* seraient des Graminées riveraines (*Phragmites australis* et *Arundo donax*).

5. *Scythris levantina* Passerin d'Entrèves & Vives, 1990 (Scythrididae)

Un exemplaire mâle référible à cette espèce (fig. 6) a été déterminé à partir du remarquable ouvrage de Bengt Å. BENGSSON (1997). Il a été pris le 23 mai 1997 près de Mazaugues (Sainte-Baume, Var), sur une pelouse xérique du plateau calcaire entaillé par les gorges du Caramy.

La biologie et la femelle de cette espèce — jusqu'alors exclusivement signalée d'Espagne — sont inconnues.

6. *Scythris sappadensis* Bengtsson & Sutter, 1992 (Scythrididae)

Cette espèce ne figure pas dans la deuxième édition de la *Liste* de P. LERAUT, car elle n'a été signalée de France par BENGSSON qu'en 1997, année de parution simultanée des deux ouvrages concernés.

Nous confirmons ici sa présence en France par l'étude d'un exemplaire mâle pris le 13 août 1997 près de Vèze, vers 900 m d'altitude, dans la descente des gorges de la Sianne (Cantal) : les genitalia (fig. 7), assez variables dans ce groupe, bien que se rapprochant par certains aspects de ceux de *Scythris baldensis* Passerin d'Entrèves, 1979, se rapportent plutôt à *S. sappadensis*. La plante-hôte supposée est un *Helianthemum*.

7. *Coleophora gardesanella* Toll, 1953 (Coleophoridae)

Cette espèce est signalée dans la *Liste* Leraut (1997), entre les n° 955 et 956, comme faisant partie de la faune de Belgique.

Nous avons obtenu plusieurs exemplaires référibles à ce taxon (G. BALDEZZONE *det.*) à partir de fourreaux trouvés en avril 1997 près de Mazaugues, dans le massif

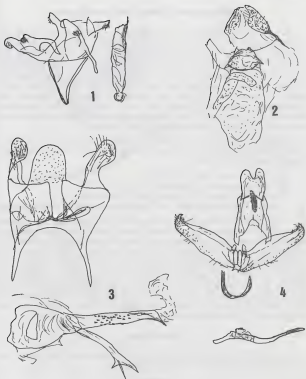


FIG. 1 et 2. — Genitalia de *Novotinea liguriella* Amel, 1950 (Tineidae). — 1, mâle, prép. gén. JN 6160, Villard de Saint-Colpin, Hautes-Alpes (J. Nri. leg.). — 2, femelle, prép. gén. JN 6062, Chamekoubé, Hautes-Alpes (J. Nri. leg.).

FIG. 3. — Genitalia mâles d'*Infurcitinea parenti* Petersen, 1964 (Tineidae), prép. gén. JN 5959, Mont Caume, Toulon, Var (J. Nri. leg.).

FIG. 4. — Genitalia mâles d'*Holmia unipunctella* (Nielsen & Traugott-Olsen, 1978) (Elachistidae), prép. gén. JN 5684, Rougiers, Sainte-Baume, Var (J. Nri. leg.).

de la Sainte-Baume (Var), dans les sous-bois de la rive droite du Caramy, sur *Centaurea amara* (L.) P. F.

8. *Coccidiphila danilevskyi* Sinev, 1997 (Cosmopterigidae)

Dans un très récent article, SINEV (1997) décrit, d'Afrique du Nord et du sud de l'Espagne, une nouvelle espèce du genre *Coccidiphila*, *C. danilevskyi*, jusqu'alors confondue avec *C. ledereriella* (Zeller, 1850) par divers auteurs et, en particulier, par TRAUGOTT-OLSEN (1986). Nous appuyant sur l'étude de ce dernier, nous avons décrit dans l'une de nos récentes publications (NEL & BRUSSEAU, 1997) *Coccidiphila rumsella*, espèce corse, comparant cette nouvelle entité à des *Coccidiphila ledereriella* sensu TRAUGOTT-OLSEN, 1986. Mais ces derniers se révèlent donc, finalement, être d'authentiques exemplaires de *C. danilevskyi* : les sujets concernés avaient été obtenus d'élevage à partir de capsules sèches de Cistes attaquées par des chenilles de Gelechiidae, capsules récoltées dans les Pyrénées-Orientales près d'Arboussols.

Depuis cette date, nous avons également observé de véritables *C. ledereriella* à La Ciotat (Bouches-du-Rhône). Sont donc à présent connues de France avec certitude quatre espèces de *Coccidiphila* :

- *Coccidiphila ledereriella* (Zeller, 1850) ;
- *Coccidiphila gerasimovi* Danilevsky, 1950 ;
- *Coccidiphila rumsella* Nel & Brusseaux, 1997 [signalé de Corse] ;
- *Coccidiphila danilevskyi* Sinev, 1997 [signalé ci-dessus des Pyrénées-Orientales].

Ajoutons pour terminer que nous avons pu étudier un *Coccidiphila* de la collection Jean Suire. Cet auteur avait en effet décrit (SUIRE, 1940) la biologie d'une espèce de *Coccidiphila*, mais sous la dénomination erronée de «*Batrachedra ledereriella* Z.» . Il s'avère, après étude des genitalia de l'un des exemplaires encore conservés, qu'il s'agit en fait de *Coccidiphila gerasimovi* Danilevsky, 1950. Il semble donc que ce soit la chenille de cette espèce qui attaque les Cochenilles, les chenilles des autres espèces françaises de *Coccidiphila* dont la biologie est connue étant plutôt détritivores. Ces dernières ont notamment été observées dans les nids d'*Euproctis chrysorrhoea* (Linné, 1758), dans les galeries de Coléoptères Bostrychidae, enfin dans les capsules de Cistes attaquées par les chenilles de *Mesophleps corsicella* (Herrich-Schäffer, 1856) ...

Remerciements

C'est avec plaisir que nous remercions notre ami le Docteur Giorgio BALDIZZONE pour l'aide apportée dans la détermination des *Coleophora gardanella* Toll, 1953.

Résumé

Plusieurs espèces de Microlépidoptères sont signalées comme nouvelles pour la faune de France : *Novotinea liguriella* Ansel, 1950, et *Influcitinea parisi* Peiren, 1964 (Tineidae), *Hobbia unipunctella* (Niekien & Traugott-Olsen, 1978) (Elachistidae), *Batrachedra parvalpunctella* Chrétien, 1915 (Batrachedridae), *Scythris levanina* Passerin d'Entrèves & Vives, 1990 (Scythrididae), *Coleophora gardanella* Toll, 1953 (Coleophoridae) et *Coccidiphila danilevskyi* Sinev, 1997 (Cosmopterigidae).

La présence en France de *Scythris sappadensis* Bengtsson & Sutter, 1992 (Scythrididae) est confirmée.

Enfin, quelques précisions sont apportées sur le régime alimentaire des chenilles de quelques *Coccidiphila* (Cosmopterigidae).

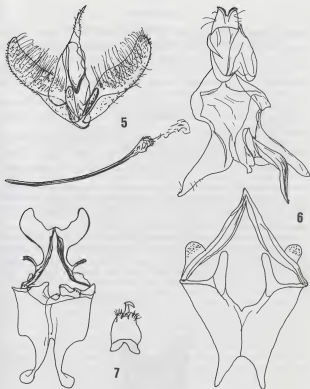


FIG. 5. — Genitalia mâles de *Batrachedra parvulipunctella* Chrétien, 1915 (Batrachedridae), prép. gén. JN 5477, rives de l'Argens, Les Arcs, Var (J. Nts. leg.).

FIG. 6 et 7. — Genitalia mâles de *Scythris* (Scythrididae). — 6, *S. levantina* Passerin d'Entrèves & Vives, 1990, prép. gén. JN 5863, Maraouzes, Sainte-Baume, Var (J. Nts. leg.). — 7, *S. sappadensis* Bengtsson & Sutter, 1992, prép. gén. JN 6563, Vêze, gorges de la Sianne, Cantal (J. Nts. leg.).

Mots-clés : Lepidoptera Tineidae — Elachistidae Batracheidae — Scythrididae — Cosmopterigidae — espèces nouvelles pour la France.

Travaux cités

- Baldizzone (Giorgio), 1974. — La femmina di *Novostinea liguriella* Amsel (Lepidoptera, Tineidae). *Entomologica*, Bari, 10 : 117-120.
- Bengtsson (Bengt Å.), 1997. — Scythrididae. In Huemer (Peter), Karsholt (Ole) and Lynneborg (Leif) (eds.), *Microlepidoptera of Europe*, 2 : 1-301. Apollo Books edit., Stenstrup, Denmark.
- Heckford (R. J.), 1994. — *Batrachodes parvulpuerella* Chrétien (Lepidoptera : Momphidae), a surprising addition to the British list. *Entomologist's Gazette*, 45 : 261-265.
- Leraut (Patrice), 1997. — Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse (deuxième édition). Supplément à *Alexanor* : 1-526.
- Nel (Jacques) et Brusseaux (Gérard), 1997. — *Coccidophila rousseti* n. sp. (Momphidae). Notes sur la répartition de quelques Gelechioidea (Lepidoptera). *Alexanor*, 19 (8), 1996 : 455-459.
- Nielsen (Ebbe Schmidt) and Traugott-Olsen (Ernst), 1978. — A reassessment of the genus *Stephensia* Stainton, 1858 (Lepidoptera, Elachistidae). *Entomologist's Gazette*, 29 : 183-200.
- Parenti (Umberto) e Domínguez (Martí), 1995. — Su alcuni Elachistidi della penisola iberica (Lepidoptera Elachistidae). *Bollettino della Società entomologica italiana*, Genova, 127 (2) : 147-152.
- Passerin d'Entrèves (Pietro), 1974. — Nuove specie di Tineidi italiani (Lepidoptera, Tineidae). *Bollettino del Museo di Zoologia dell'Università di Torino*, 1974 (1) : 1-8.
- Petersen (Günter), 1964. — Über einige Tineiden aus SW-Europa. *Reichenbachia*, Dresden, 2 (58) : 225-233, 10 fig.
- Sinev (Serghei Youri), 1997. — Brève révision du genre *Coccidophila* Dan. (Lepidoptera, Cosmopterigidae) et description d'une espèce nouvelle du domaine méditerranéen occidental. *Entomologicheskoe Obozrenie (Revue d'Entomologie de Russie)*, Saint-Petersbourg, 76 (1) : 203-209 [en russe].
- Sudre (Jean), 1940. — Les premiers états de *Batrachodes liguriella* Z. (Lep. Cosmopterigidae) (note préliminaire). *Bulletin de la Société entomologique de France*, 45 (6) : 65-69.
- Traugott-Olsen (Ernst), 1966. — Description of two new species of *Coccidophila* Danilevsky, 1950, from the Canary Islands, and records of *C. gersalnovi* Dan., 1950, from the Canary Islands to Israel (Lepidoptera, Momphidae). *Shilap. Revista de la Sociedad hispano-luso-americana de Lepidopterología*, 14, n° 56 : 31-46.
- Traugott-Olsen (Ernst), 1995. — Phylogeny of the subfamily Elachistinae x. nr. Part III : Whitebreadini, with some taxonomic revision and descriptions of new taxa (Lepidoptera : Elachistidae). *Shilap. Revista de la Sociedad hispano-luso-americana de Lepidopterología*, 23, n° 92 : 417-449.

8, Avenue Fernand Gassion, F-13600 La Ciotat.



Influence de la structure de l'habitat sur les mouvements quotidiens de *Maniola jurtina*

(Lepidoptera Nymphalidae Satyrinae)

par Jean-Marc PAILLESSON et Françoise BUREL

Introduction

La mobilité des animaux est l'un des processus fondamentaux retenus dans l'étude du fonctionnement et de la dynamique spatiale des populations (EHRHARDT, 1992 ; THOMAS, 1995), surtout depuis le développement des concepts de populations fragmentées (GILPIN & HANSKI, 1991), d'échanges d'individus entre isolats d'un même habitat à l'échelle régionale. Aussi de nombreux travaux portent-ils sur l'étude des phénomènes de dispersion, de réponses aux différents éléments du paysage (fragmentation, degré d'isolement, effet barrière, corridor ...), notamment chez les Invertébrés et plus particulièrement chez les Lépidoptères (HARRISON, 1989 ; THOMAS *et al.*, 1992 ; BAGUETTE & NEVE, 1994 ; HANSKI, 1994 a et b ; HANSKI *et al.*, 1994, 1995 ; THOMAS, 1995). La plupart de ces études sont réalisées en milieu agricole (DOVER, 1991, 1996 ; DOVER *et al.*, 1992), où l'évolution des pratiques (utilisation de pesticides et notamment d'insecticides, fertilisation des prairies, drainage, abandon d'entretien ...) a conduit au déclin de nombreuses populations de Lépidoptères (RANDS & SOTHERTON, 1986 ; DOVER *et al.*, 1990 ; FRY & LONSDALE, 1991 ; WARREN, 1992 ; SHREEVE, 1995 ; FEBER & SMITH, 1995).

L'étude des déplacements des Lépidoptères à l'échelle locale, c'est-à-dire au niveau de l'habitat, a été notablement délaissée, hormis dans quelques travaux, dont ceux de BRAKEFIELD (1982a et b) et de WYNHOFF (1992), qui portent sur la microdistribution d'un Rhopalocère Satyrinae, *Maniola jurtina*, dans divers types de prairies.

C'est dans le cadre de cette approche à une échelle spatiale plus fine que s'inscrit la présente étude. Le modèle retenu, un Rhopalocère Satyrinae assez commun des paysages agricoles, *Maniola jurtina*, considéré comme relativement sédentaire (BRAKEFIELD, 1982a ; SHREEVE, 1995), nécessite une attention particulière compte tenu de l'évolution des pratiques agricoles (DOVER *et al.*, 1992 ; FEBER & SMITH, 1995) et des effectifs du Lépidoptère (DOVER, 1989).

Les objectifs de cette étude sont doubles. Dans un premier temps, la structuration spatiale de deux populations de *Maniola jurtina* sera étudiée dans deux habitats différents, en posant l'hypothèse d'un sédentarisme de l'espèce considérée. Dans un second temps sera testée l'influence de la structure de l'habitat sur les déplacements quotidiens des individus. L'hypothèse retenue admet que la structure linéaire du premier site conduit à des déplacements plus importants des individus. Les contraintes et les répercussions de la structure de l'habitat sur la mobilité du Lépidoptère seront abordées en évoquant la notion de plasticité comportementale des individus.

Site d'étude

L'étude s'est déroulée durant la saison 1995 parallèlement dans deux milieux agricoles différents du département de l'Ille-et-Vilaine : sur les polders de la baie du mont Saint-Michel et dans un bocage traditionnel situé plus au sud, distant de dix kilomètres, le secteur de Vieux-Viel.

Les polders représentent une zone de culture intensive sur des espaces néoformés, à vocation céréalière et légumière. Le bocage se caractérise par un système de production de type polyculture et élevage. À ces mosaïques agricoles se superpose un réseau d'éléments incultes que constituent essentiellement les digues pour les polders et les haies pour le bocage. Dans ces deux sites, l'habitat de *Maniola jurtina*, qui est une espèce essentiellement prairiale, se restreint aux digues dans les polders et aux prairies permanentes dans le bocage. Ainsi, la structure de l'habitat du Lépidoptère est radicalement différente dans les deux sites. L'habitat de *Maniola jurtina* est strictement linéaire dans les polders, alors que les prairies occupées par le Papillon dans le bocage ont une forme beaucoup plus rectangulaire. L'effet de la linéarité de l'habitat sur les mouvements des individus au sein de l'habitat peut donc être testé.

Les deux habitats retenus sont d'une part une digue des polders de 0,98 ha (980 m par 10 m) et d'autre part une prairie permanente dans le bocage de 1,16 ha (130 m par 90 m). Dans les deux cas, les habitats ne sont pas complètement isolés. Ils sont notamment reliés à de probables corridors de dispersion que constituent les bords des routes adjacentes (FRY, 1994). Les superficies des deux habitats sont proches des 0,5 à 1 ha décrits par WARREN (1992) comme représentant les tailles minimales des milieux où se maintiennent des populations de *Maniola jurtina*.

Matériels et méthodes

La technique de capture-marquage-recapture a été retenue pour quantifier les déplacements des papillons. Cette méthode largement employée (SHREEVE, 1992 ; NEVE & BAGUETTE, 1994) permet d'individualiser chaque exemplaire qui, une fois marqué, est relâché au point précis de capture. Le quadrillage préalable des deux sites en carrés de 10 m sur 10 m a été nécessaire afin de connaître précisément la position des individus marqués lors de chaque rencontre. Le marquage et la recapture des papillons ont été réalisés sur les deux sites à une semaine d'intervalle (27 au 30 juin sur la digue et du 4 au 6 juillet dans le bocage), sur un court laps de temps (trois jours consécutifs) et durant toute la période d'activité des imagos, supposée s'étendre de 9 h à 19 h (DOVER *et al.*, 1992). La même pression d'observation a été scrupuleusement respectée dans chaque carré grâce à un parcours préétabli assurant par ailleurs une prospection aux différentes heures de la journée. Ce suivi intensif sur une courte période permet le recueil de données relativement précises sur la mobilité des individus.

Les coordonnées de chaque papillon rencontré (considéré arbitrairement comme se trouvant au centre du quadrat) permettent de définir d'une part les distances (d) parcourues entre chaque rencontre (droite reliant entre eux les centres des quadrats), d'autre part la distance totale entre le point de marquage et le point de dernier contact (D), ainsi que la distance maximale parcourue sur l'ensemble des trois jours ($D_{\max}$). De la même manière, les temps t et T , correspondant respectivement aux distances d et D , ont été calculés. Ces durées sont exprimées en heures d'activité (hda), c'est-

à-dire définies sur la base des 10 heures d'activité par jour (Dover *et al.*, 1992). Afin de standardiser les déplacements quotidiens, les distances d et D ont été divisées par les durées t et T , cette opération conduisant respectivement aux paramètres v et V exprimés en mètres par heure d'activité (m/hda). Une distinction a été faite entre les deux sexes, compte tenu de la relation entre la mobilité des individus et les exigences écologiques différentes des mâles et des femelles (SIRREEVE, 1992).

Résultats

Effectifs et taux de recapture

Le tableau 1 récapitule les résultats obtenus sur les effectifs et les taux de recapture des papillons dans les deux habitats. La taille relative de la population s'avère plus importante dans la prairie, puisque trois fois plus d'individus ont été marqués (325 dans la prairie et 107 sur la digue). La sex-ratio (nombre de femelles / nombre total de papillons), nettement déséquilibrée sur la digue (0,187), témoigne de la stratégie habituelle de protandrie (NÈVE et BAGUETTE, 1994 ; WYNHOFF, 1992) chez les Lépidoptères monovoltins. Cette dernière s'avère confortée par l'usure alaire bien plus prononcée chez les mâles. Ce phénomène n'est pas observé dans la prairie (sex-ratio = 0,504), où l'expérience de marquage a été menée une semaine plus tard et où l'émergence des adultes a été vraisemblablement plus précoce que sur la digue.

TABLEAU 1. — Effectifs d'individus marqués durant la technique de capture-marquage-recapture

	n	sex-ratio	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Prairie	325	0,504	179 (55,07)	94 (28,92)	40 (12,3)	14 (4,3)	5 (1,54)	1 (0,3)
Digue	107	0,187	53 (49,53)	25 (23,35)	17 (15,39)	10 (9,35)	6 (5,6)	1 (0,09)

n = nombre de papillons capturés et marqués.

sex-ratio = nombre de femelles divisé par le nombre total de papillons (n).

R1 à R6 = nombre de papillons recapturés de 1 à 6 reprises.

Les valeurs entre parenthèses correspondent au pourcentage de papillons recapturés de 1 à 6 reprises par rapport à l'effectif total n.

Les taux de première recapture sont relativement élevés et proches dans les deux sites. Ce taux de recapture décroît de façon similaire sur la digue et dans la prairie (figure 1) lors des rencontres successives.

Dans chacun des deux sites, un même individu a été recapturé jusqu'à six reprises, ce qui souligne — notamment en fonction des taux de première recapture — une relative sédentarité de *Maniola jurtina*. Néanmoins, la non-recapture d'un certain nombre d'individus dans les deux habitats implique un phénomène de dispersion qui est à mettre à l'actif principalement des mâles.

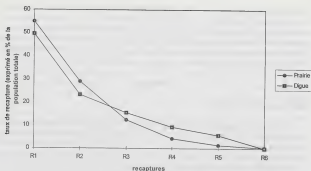


FIG. 1. — Taux de recapture de *Maniola jurtina* exprimé en pourcentage de la population totale sur la digue ($n = 107$) et dans la prairie ($n = 325$).

Mouvements au sein de l'habitat

L'expérience de capture-marquage-recapture a procuré 95 et 321 données sur les mouvements des papillons respectivement sur la digue et dans la prairie. Le bilan des divers paramètres résultant de cette expérience est présenté dans le tableau 2.

Les distances d parcourues entre deux rencontres successives d'un même individu sont nettement plus importantes sur la digue que dans la prairie. La distance totale D est également bien plus élevée sur la digue, multipliée par un facteur voisin de quatre. La mobilité accrue des papillons sur la digue semble d'ailleurs confirmée par la distance maximale (D_{max}) obtenue. En effet, la D_{max} obtenue sur la digue est de 980 m, soit trois fois supérieure à celle de la prairie (364 m). Les distances d et D diffèrent selon le sexe des individus. Les femelles semblent se déplacer davantage que les mâles sur la digue, alors que le phénomène inverse se produit dans la prairie. Néanmoins, aucune analyse statistique n'a été réalisée du fait de la forte variabilité des durées entre les rencontres successives. De plus, les quelques données de distance d définies pour les femelles sur la digue sont relativement hétérogènes, comme le montre l'écart-type important (449,5 m). Les durées moyennes entre deux rencontres successives (t), de même que les durées totales entre la capture et la dernière rencontre (T), sont également plus importantes sur la digue que dans la prairie. Ces résultats soulignent la nécessité de convertir les distances réellement parcourues en distances rapportées au temps écoulé entre chaque rencontre.

Les deux paramètres v et V standardisent ces données et confirment les précédents résultats. Les distances moyennes exprimées en m/hda sont plus importantes sur la digue que dans la prairie. La comparaison statistique de la moyenne du paramètre v a été réalisée après une transformation logarithmique de la variable ($\log [v + 1]$) pour normaliser la distribution des valeurs. La figure 2 représente la distribution de

TABLEAU 2. — Paramètres obtenus par la technique de capture-marquage-recapture dans les deux sites

	population	n	d	D	Dmax	t	T	v	V
Boage	totale	321	31,49 (23,03)	58,59 (55,47)	364	5,87 (4,95)	10,33 (7,06)	19,43 (38,07)	13,85 (31,21)
	mâle	163	35,35 (23,99)	67,95 (65,94)	364	5,4 (4,61)	9,85 (7,26)	24,36 (47,58)	34,83 (134,96)
	fémele	158	27,32 (21,38)	49,12 (40,6)	179	6,38 (5,27)	10,82 (6,86)	14,22 (22,62)	7,09 (11,26)
Polder	totale	95	129,6 (167,8)	264,89 (276,69)	980	8,27 (6,67)	16,03 (9,66)	78 (194,46)	22,66 (45,58)
	mâle	86	120,97 (140,3)	252,95 (248,4)	890	8,09 (6,82)	16,18 (9,66)	83,61 (24,37)	20,21 (23,56)
	fémele	9	217,77 (344,19)	326,65 (449,51)	980	9,99 (5,32)	14,99 (10,53)	24,37 (41,61)	21,69 (31,02)

n = nombre total de données de recapture (en incluant les différentes recaptures de chaque individu),

d = distance moyenne calculée entre 2 recaptures consécutives (exprimée en m),

D = distance totale moyenne calculée entre la capture et la dernière recapture (exprimée en m),

Dmax = distance maximale notée entre la capture et la dernière recapture (exprimée en m),

t = temps moyen calculé entre 2 recaptures consécutives (exprimé en heures d'activité hda),

T = temps total moyen calculé entre la capture et la dernière recapture (exprimé en hda),

v = distance moyenne d rapportée au temps t écoulé (exprimée en m/hda),

V = distance totale moyenne D rapportée au temps T écoulé (exprimée en m/hda).

Les valeurs placées entre parenthèses correspondent aux écarts-types des différents paramètres.

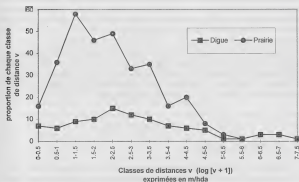


FIG. 2. — Distribution des distances v (exprimées en m/hda) calculées pour l'ensemble des papillons dans les habitats «digue» et «prairie».

ces valeurs une fois la transformation appliquée. Le test de comparaison de moyenne (test t) conduit à une différence significative de la distance parcourue v , avec $t = -3.147$, $p = 0.002$. La mobilité des papillons est donc significativement plus élevée sur la digue que dans la prairie.

Une distinction a été réalisée entre les parcours (exprimés par la variable v) des mâles et des femelles dans les deux habitats. Le tableau 3 synthétise les résultats des diverses comparaisons statistiques entre les valeurs de v , rapportées respectivement aux mâles et aux femelles, sur la digue et dans la prairie. Le recours à des tests paramétriques (test t) et non paramétriques (test U de Mann et Whitney) a été nécessaire en fonction de la taille des échantillons.

TABLEAU 3. — Tests de comparaison de moyenne de la variable v réalisés en fonction du sexe et de l'habitat des papillons

v (m/lda)	M bocage	F bocage	M polder	F polder
M bocage	—	** (t)	* (t)	ns (U)
F bocage	** (t)	—	** (t)	ns (U)
M polder	* (t)	** (t)	—	ns (U)
F polder	ns (U)	ns (U)	ns (U)	

M, mâle. — F, femelle. — ns, non significatif. — *, significatif pour $p = 0.002$. — **, significatif pour $p = 0.001$.

Les tests statistiques utilisés sont indiqués entre parenthèses. (t) = test t. — (U) = test de Mann et Whitney.

Les mâles ont une plus forte mobilité que les femelles dans la prairie, alors qu'il n'apparaît pas de différence sur la digue. Néanmoins, ce dernier résultat (dans les polders) ne repose que sur quelques données de déplacements des femelles sur la digue. Ainsi, la mobilité des papillons semble liée au sexe des individus.

La comparaison entre habitats confirme l'analyse décrite ci-dessus portant sur la population totale. Les déplacements des papillons mâles sont significativement plus longs sur la digue que dans la prairie, alors qu'aucune distinction n'a pu être décelée pour les femelles. La variable V confirme les tendances décrites par l'analyse précédente des distances v . En effet, les distances V sont plus élevées sur la digue aussi bien pour la population globale que pour les mâles et les femelles.

Discussion

La structuration des populations

Les données de capture-marquage-recapture permettent d'affirmer que la structuration des populations de *Maniola jurtina* dans les polders et dans le bocage repose sur un net sédentarisme des individus. On peut ainsi parler de «population fermée», par opposition au concept de «population ouverte» s'appliquant à certaines espèces

très mobiles qui exploitent de grandes zones (SHREEVE, 1992). Ce résultat coïncide avec ceux d'autres travaux (BRAKEFIELD, 1982a ; WYNHOFF, 1992 ; DOVER *et al.*, 1992). L'étude de DOVER *et al.* (1992), réalisée à une échelle spatiale beaucoup plus vaste (300 ha), a conduit à un taux global de dispersion d'un habitat vers un autre de l'ordre de 16 %. Le phénomène d'échange d'individus entre habitats est donc observé chez *Maniola jurtina* et pourrait expliquer la non-recapture de certains papillons dans les deux habitats étudiés au cours du présent travail. Les taux similaires de sédentarisme constatés dans les deux habitats permettent de supposer une qualité d'habitat assez proche sur la digue et dans la prairie.

La mobilité des individus au sein de l'habitat

Les résultats portant sur les distances de déplacement durant la période journalière d'activité des individus soulignent des différences de mobilité à la fois selon le sexe des papillons et l'habitat. Les mâles se déplacent beaucoup plus que les femelles sur la digue et dans une moindre mesure dans la prairie. Cette différence de mobilité correspond vraisemblablement aux exigences écologiques spécifiques des deux sexes. En effet, les mâles ont un comportement de recherche active de femelles réceptives, alors que les femelles une fois fécondées butinent et déposent leurs œufs sur les plantes-hôtes (Graminées). WYNHOFF (1992) et BRAKEFIELD (1982a) notent également cette différence comportementale entre les deux sexes et parlent d'ailleurs de vol exploratoire caractéristique des mâles.

La comparaison entre habitats fait apparaître sur l'ensemble de la population des déplacements d'amplitude bien supérieure sur la digue ($v = 78$ m/hda) que dans la prairie ($v = 19,45$ m/hda). Ce fort écart est principalement imputable aux déplacements des mâles. Les papillons mâles représentent 91,3 % de la population globale sur la digue et seules 9 données de distance sur 95 proviennent de femelles recapturées. Les mâles de la digue se déplacent beaucoup plus ($v = 83,60$ m/hda) que ceux de la prairie ($v = 24,15$ m/hda). SHREEVE (1992) affirme que la mobilité des papillons mâles est étroitement liée à la probabilité de rencontrer des femelles réceptives. Cette interprétation semble vérifiée dans la présente étude. La probabilité de rencontrer des femelles sur la digue est en partie diminuée par une sex-ratio très déséquilibrée, ainsi que par une densité moindre (20 contre 141 femelles par hectare respectivement sur la digue et dans la prairie). La linéarité de l'habitat constitué par la digue agit également sur cette probabilité de rencontrer des femelles en restreignant la promiscuité des individus. Chaque quadrat (à l'exception des extrémités de la digue) est encadré de deux quadrats adjacents, alors que dans la prairie (à l'exception des limites de la parcelle), chaque quadrat est entouré de huit quadrats (fig. 3).

Ainsi, la probabilité pour un papillon mâle de rencontrer une femelle est en théorie quatre fois moindre sur la digue, engendrant une mobilité plus grande des individus pour compenser cet effet de linéarité de l'habitat. Les mouvements des papillons au sein de l'habitat permettent l'exploitation des ressources nécessaires (SHREEVE, 1992) et dépendent donc de la distribution spatiale de ces diverses ressources (partenaires, fleurs, plantes-hôtes ...). Aussi est-il certain que la forme de l'habitat, comme cela vient d'être évoqué à propos de la recherche du partenaire, agit d'une manière plus générale sur le degré de ségrégation des ressources.

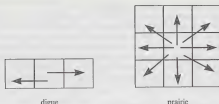


FIG. 3. — Quadrats directement adjacents et exploitables par un papillon à partir d'une position donnée, avec :

- : symbolisation des mouvements
 □ : symbolisation des quadrats

Conclusions

Les résultats présentés font état d'un réel comportement d'adaptation des papillons à la linéarité de l'habitat constitué par la digue. La notion de flexibilité comportementale a été très peu signalée dans la littérature (EHRLECH, 1984 ; FRY & ROWSON, 1994), et encore moins en ce qui concerne la mobilité des individus (BRAKEFIELD, 1982a). Toujours est-il qu'elle n'a jamais été évaluée. Cette étude a permis de quantifier l'impact de la linéarité de l'habitat sur les mouvements de *Maniola jurtina* au sein de l'habitat. Elle a également montré que la mobilité peut être sous-estimée, si le protocole appliqué ne se réfère qu'à un seul type d'habitat — en l'occurrence, dans le cas présent, si l'on se réfère aux seules distances parcourues par les Lépidoptères dans la prairie. Les mouvements au contraire longs sur la digue (d, D et Dmax) confortent certaines observations de déplacement pouvant dépasser un kilomètre (DOVER, 1991). Cela confirme l'intérêt, évoqué par FRY & MAIN (1993), d'une bonne connaissance des paramètres biologiques propres à chaque espèce lors d'approches de gestion et de restauration, d'autant plus que la capacité de mobilité et de dispersion d'un habitat à un autre est largement sous-estimée (SHREEVE, 1992).

Remerciements

Cette étude a été réalisée dans le cadre du DEA de Biologie des Populations et d'Éco-Éthologie de l'Université de Rennes I. Dominique COFFENCAU et Emmanuel SIMONNET ont apporté leur aide précieuse lors de l'expérience de marquage. De vifs remerciements sont adressés à Jacques LIGNON et Gérard LAQUET pour la relecture du manuscrit et pour l'apport d'éléments complémentaires.

Résumé

L'instabilité spatio-temporelle des habitats en milieu agricole est peu favorable au maintien de populations de papillons sédentaires. La compréhension des mouvements des papillons est ainsi fondamentale dans un tel contexte. Alors que la dynamique spatiale des populations de Lépidoptères est l'objet de nombreux travaux, la mobilité des individus au sein de l'habitat ainsi que l'influence de la structure de cet habitat ne sont pas appréciées. La présente étude vise à vérifier le sédentarisme d'un Rhopalocère Satyrinae, *Maniola*

jurina, dans deux habitats différents (prairie de bocage et digue de polder) tout en testant l'impact de la linéarité de la digue sur les mouvements quotidiens du papillon. Les résultats de l'expérience de capture-marquage-recapture soulignent un sédentarisme similaire des individus dans les deux habitats. Néanmoins, la structure linéaire de l'habitat conduit à des déplacements beaucoup plus longs des papillons sur la digue que dans la prairie. Cette mobilité nettement accrue s'interprète en fonction des exigences comportementales spécifiques des individus mâles et femelles. L'adaptation des papillons à l'exploitation de ressources (partenaires, fleurs, plantes-hôtes ...) plus dispersées sur la digue traduit une réelle flexibilité comportementale des individus. Cette flexibilité à parcourir des distances très variables joue un rôle crucial dans le cadre d'approche de gestion et de restauration de milieux.

Mots-clés : Lepidoptera — Nymphalidae — Satyridae — *Maniola jurina* — mouvement — structure de l'habitat — flexibilité comportementale — milieu agricole.

Abstract

Spatial and temporal instability of habitats in agricultural areas are unfavourable to persistence of sedentary Butterfly populations. So Butterfly movements are important in these conditions. Many studies deal with spatial dynamics of Butterfly populations, but neither individual mobility within habitat nor role of habitat structure have been considered. The aims of the current study are first to verify that a Satyrid species, *Maniola jurina*, is sedentary in two different habitats (a grassland in bocage and a dike in polder) and second that linear structure of the dike influences daily movement of Butterfly. Results of a mark-release-recapture experiment indicate that Butterflies are sedentary in the two habitats. Nevertheless, linear structure of habitat leads to more extensive movements in dike than in grassland. This increased mobility can be explained by means of behavioural requirements related to males and females. Butterfly adaptation to use resources (partners, flowers, host-plants ...) more dispersed in dike shows a behavioural flexibility of individuals. This flexibility may play a major role in management and restoration schemes.

Keywords : Lepidoptera — Nymphalidae — Satyridae — *Maniola jurina* — movement — habitat structure — behavioural flexibility — agricultural landscape.

Références bibliographiques

- Baguette (M.) and Nève (G.), 1994. — Adults movements between populations in the specialist Butterfly *Proclitus eucnemis* (Lepidoptera, Nymphalidae). *Ecological Entomology*, 19 : 1-5, 2 fig.
- Brakefield (P. M.), 1982a. — Ecological studies on the Butterfly *Maniola jurina* in Britain. I. Adult behaviour, microdistribution and dispersal. *Journal of animal Ecology*, 51 : 713-726, 6 fig., 5 tabl.
- Brakefield (P. M.), 1982b. — Ecological studies on the Butterfly *Maniola jurina* in Britain. II. Population dynamics : the present position. *Journal of animal Ecology*, 51 : 727-738, 4 fig., 6 tabl.
- Dover (J. W.), 1989. — A method for recording and transcribing observations of Butterfly behaviour. *Entomologist's Gazette*, 40 : 95-100, 1 tabl.
- Dover (J. W.), 1991. — The conservation of Insects on arable farmland. In : Collins (N. M.) and Thomas (J. A.), The conservation of insects and their habitats. *Symposia of the royal entomological Society of London*, 15 : 293-318, 5 fig., 5 tabl.
- Dover (J. W.), 1996. — Factors affecting the distribution of Satyrid Butterflies on arable farmland. *Journal of applied Ecology*, 33 : 723-734, 3 fig., 7 tabl.
- Dover (J. W.), Clarke (S. A.) and Rew (L.), 1992. — Habitats and movement patterns of Satyrid Butterflies on arable farmland. *Entomologist's Gazette*, 43 : 29-44, 5 fig., 3 tabl.
- Dover (J. [W.]), Sotherton (N. [W.]) and Gobbett (K.), 1990. — Reduced pesticide inputs on cereal field margins : the effects on Butterfly abundance. *Ecological Entomology*, 15 : 17-24, 1 fig., 4 tabl.
- Ehrhardt (A.), 1992. — Impact of grassland management on diurnal Lepidoptera. In : Future of Butterflies in Europe : Strategies for survival. *Proceedings of the International Congress, 1989* : 146-155, 1 fig. Agricultural University edit., Wageningen.
- Ehrlich (P. R.), 1984. — The structure and dynamics of Butterfly populations. In : Vane-Wright (R. L.) and Ackery (P. R.), The biology of Butterflies. *Symposia of the royal entomological Society of London*, 11 : 25-40, 2 fig., 3 tabl.
- Faber (R. E.) and Smith (H.), 1995. — Butterfly conservation on arable farmland. In Pullin (A. S.), Ecology and conservation of Butterflies : 84-97, 2 fig., 3 tabl. Chapman & Hall edit., Londres.

- Fry (G. [L. A.]), 1994. — The role of field margins in the landscape. *In* : Field margins : Integrating agriculture and conservation. *British Crop Protection Council Monographs*, n° 58 : 31-40, 1 fig., 1 tabl. B. C. P. C. édit., Farnham (Grande-Bretagne).
- Fry (G. [L. A.]) and Main (A. R.), 1993. — Restoring seemingly natural communities on agricultural land. *In* : Saunders (D. A.), Hobbs (R. J.) and Ehrlich (P. R.), Reconstruction of fragmented ecosystems. Collection «Nature Conservations», 3 : 225-241, 9 fig., 3 tabl. Surrey Beatty and Sons édit., Chipping Norton, Nouvelles-Galles du Sud (Australie).
- Fry (G. L. A.) and Robson (W.), 1994. — The effects of field margins on Butterfly movement. *In* : Field margins : Integrating agriculture and conservation. *British Crop Protection Council Monographs*, n° 58 : 111-116, 3 fig. B. C. P. C. édit., Farnham (Grande-Bretagne).
- Fry (R.) and Lonsdale (D.), 1991. — Habitat conservation for Insects — a neglected green issue. 262 p. The Amateur Entomologist's Society édit., Middlessex.
- Gilpin (M.) and Hanski (I.), 1991. — Metapopulation dynamics : empirical and theoretical investigations. 508 p., fig. Academic Press édit., Londres.
- Hanski (I.), 1994. — A practical model of metapopulation dynamics. *Journal of animal Ecology*, 63 : 151-162, 8 fig., 3 tabl.
- Hanski (I.), 1994. — Patch-occupancy dynamics in fragmented landscapes. *Trends in Ecology and Evolution [TREE]*, 9 : 131-135, 3 fig.
- Hanski (I.), Kuussaari (M.) and Nieminen (M.), 1994. — Metapopulation structure and migration in the Butterfly *Metabus cixius*. *Ecology*, 75 (3) : 742-762, 8 fig., 4 tabl.
- Hanski (I.), Pakkala (T.), Kuussaari (M.) and Gaunghun (L.), 1995. — Metapopulation persistence of an endangered Butterfly in a fragmented landscape. *Oikos*, 72 (1) : 21-28, 6 fig., 1 tabl.
- Harrison (S.), 1989. — Long distance dispersal and colonisation in the Bay Checkerspot Butterfly, *Euphydryas editha bayensis*. *Ecology*, 70 (5) : 1236-1243, 3 fig.
- Nève (G.) et Baguette (M.), 1994. — Structure spatiale d'une métapopulation du Nacré de la Bistorte (*Proclonus eunomia*). *Les Cahiers des Réserves naturelles, RNOB*, 7 : 89-94, 3 fig.
- Paillisson (J.-M.), 1995. — Biodiversité et paysages ruraux : le cas des Rhopalocères. Rapport de DEA de biologie des populations et éco-éthologie, 32 p., 13 fig., 5 tabl., Université de Rennes I.
- Rands (M. R. W.) and Sotherton (N. W.), 1986. — Pesticide use on cereal crops and changes in the abundance of Butterflies on arable farmland in England. *Biological Conservation*, 36 : 71-82, 1 fig., 4 tabl.
- Shreeve (T. G.), 1992. — Monitoring Butterfly movements. *In* : Dennis (R. L. H.), The ecology of Butterflies in Britain : 120-138, 8 fig., 5 tabl. Collection «Oxford Science Publications», Oxford University Press édit., Oxford.
- Shreeve (T. G.), 1995. — Butterfly mobility. *In* : Pullin (A. S.), Ecology and conservation of Butterflies : 37-45, 1 tabl. Chapman & Hall édit., Londres.
- Thomas (C. D.), 1995. — Ecology and conservation of Butterfly metapopulations in the fragmented british landscape. *In* : Pullin (A. S.), Ecology and conservation of Butterflies : 46-63, 6 fig. Chapman & Hall édit., Londres.
- Thomas (C. D.), Thomas (J. A.) and Warren (M. S.), 1992. — Distributions of occupied and vacant Butterfly habitats in fragmented landscapes. *Oecologia*, 92 : 563-567, 3 fig., 1 tabl.
- Warren (M. S.), 1992. — Butterfly populations. *In* : Dennis (R. L. H.), The ecology of Butterflies in Britain : 73-92, 7 fig., 7 tabl. Collection «Oxford Science Publications», Oxford University Press édit., Oxford.
- Wynhoff (I.), 1992. — Micro-distribution and flower preference of the Meadow Brown (*Maniola jurtina*) and the Ringlet (*Aphantopus hyperantus*). *In* : Future of Butterflies in Europe : Strategies for survival. *Proceedings of the International Congress*, 1989 : 177-185, 14 fig., 2 tabl. Agricultural University édit., Wageningen.

UMR CNRS 6553 'Écobio', Laboratoire d'Évolution des Systèmes Naturels et Modifiés,
Université de Rennes I, M.N.H.N., Campus de Beaulieu, F-35042 Rennes Cédex, France.

Contribution à l'étude des Rhopalocères du Maroc

(Lepidoptera Papilionoidea) (1)

par Gérard CHARET et Monique CHARET

Notre excellent collègue Michel TARRIER nous gratifie depuis quelques temps, en particulier dans la présente Revue, de ses riches observations sur le Maroc. Nous avons pu nous-mêmes y prospecter un certain nombre d'années, et nous nous permettons d'apporter ici notre modeste écot.

Depuis les années soixante-dix, nous avons pu nous rendre presque chaque printemps dans la région d'Agadir. Il s'agissait de voyages de courte durée — une quinzaine de jours chaque fois — dans le quadrilatère Essaouira - Tiznit - Tafraoute - Tizi-n-Test, autour de la plaine du Souss et de la région occidentale des Haut et Anti-Atlas, dans un rayon d'une journée de route à partir d'Agadir. Plus récemment, en 1995 et 1997, nous avons enfin pu disposer de plus de loisirs pour prospecter largement le Maroc «utile», de Tanger à Tafraoute, sur des périodes de trois mois.

Dès à présent, avant d'aborder dans le détail ces observations, il est bon de garder en permanence présentes à l'esprit deux caractéristiques essentielles du Maroc :

- la très grande variabilité des périodes d'apparition et des abondances des espèces, en fonction des aléas climatiques de l'hiver, et des cycles de sécheresse et de pluie, eux-mêmes très variables. Cela explique qu'il est délicat d'indiquer une période de vol précise pour de nombreuses espèces, surtout celles qui sont printanières ou se montrent brièvement. Quelques pluies d'hiver ou de printemps et le calendrier est fortement perturbé : certaines espèces seront complètement décalées, ou elles seront abondantes alors que lors des années sèches, elles semblaient quasiment absentes ;

- la dégradation des biotopes sous la pression démographique et le surpâturage. Les biotopes marocains étant généralement constitués d'îlots réduits dans un océan de pierraille ou de cultures sans grand intérêt entomologique, d'excellents biotopes des années soixante-dix ont d'ores et déjà disparu. Ceux qui subsistent sont souvent très menacés par l'activité humaine et la sécheresse.

I. Plaine du Souss et extrémité atlantique du Haut Atlas et de l'Anti-Atlas

Comme partout au Maroc, les biotopes intéressants sont très localisés.

I. Agadir (fig.1)

Agadir est riche (devrait-on dire était ?) de tels biotopes, mais le béton progresse, tourisme oblige !

(1) Reçu le 4 février 1998, ce manuscrit fait état d'informations inédites que le retard accumulé par la publication d'*Alexonor* a partiellement rendues obsolètes. La Direction de la Revue prie les auteurs du présent travail de bien vouloir l'excuser pour ce fâcheux contretemps (N. d. l. R.)

Dans les années soixante-dix, les récoltes étaient abondantes en pleine ville, où de nombreuses friches n'avaient pas encore vu éclore palaces et jardins artificiels aseptisés. L'arête montagneuse qui borde la ville au nord et se termine par le fort en ruine qui domine le port recèle quelques richesses. On y bute encore sur les ruines de l'ancienne ville, qui a été rasée lors du tremblement de terre meurtrier des années soixante. Les nombreux biotopes qui s'y trouvent disparaissent rapidement sous les assauts de dépôts d'ordures plus ou moins maîtrisés, de cimetières, de bidonvilles en plein essor, de modestes installations militaires et de ruines industrielles. Traversée d'oueds rarement alimentés après un orage, cette crête et ses vallons peuvent être verts et riches les années humides, ou poussiéreux et complètement azoïques les années sèches. On y trouve parfois *Zerynthia ramina africana*, mais surtout *Cigaritis allardi estherae*, décrit de ce lieu par Chr. BÉVIGNON en 1984. Parmi les espèces non banales, et uniquement sur cette crête et dans ses vallons (sauf mention contraire), il convient de citer les suivantes.

Zerynthia ramina africana Stichel, 1907. — Se rencontre en très rares exemplaires dans les oueds, au nord de la ville. La forme *canteneri* y est présente. Les exemplaires d'Agadir sont souvent plus clairs qu'ailleurs, avec les ailes plus étroites, comme étirées en longueur.

Papilio machaon mauritanica Blachier, 1908. — Était présent en bordure de plage, au sud de la ville, dans un terrain qui a été transformé en lotissements dans les années quatre-vingts ...

Ephestiosia charlonia Donzel, 1842, et *Euchloe belemia* Esper, 1800. — Abondent certaines années dès les abords de la ville — et en ville même, dans les années soixante-dix, où nous avons pu capturer un *E. charlonia* totalement mélanisant ! (fig. 3).

Anthocharis bella androgynae Leech, 1886. — Est commun dans les thalwegs.

Gonepteryx cleopatra mauritanica Röber, 1908. — Avec le précédent.

Cigaritis allardi estherae Bévignon, 1984. — Colonise les banquettes où poussent de petites touffes, de la taille d'un pied de Thym, d'une plante à fleurs mauves (fig. 2) sur lesquelles plusieurs exemplaires peuvent butiner simultanément lors des rares éclosions abondantes. Nous avons toujours trouvé ce *Lycène* associé à cette plante, à Agadir comme dans ses autres biotopes (col du Kerdous, Tamrhaht au nord d'Agadir, Tizi-n-Test ...). La période de vol comme l'abondance sont très variables :

1980 : 10 et 11 avril, 4 exemplaires très frais ; 1981 : 20 au 25 avril, sujets nombreux et défraîchis (hiver très sec) ; 1985 : 6 au 12 avril, quelques exemplaires défraîchis ; 1986 : 6 au 18 avril, quelques exemplaires frais (hiver humide) ; 1987 : 11 au 23 avril, très nombreux spécimens ; 1988 : 3 au 14 avril, sujets très rares (hiver humide) ; 1989 : 25 mars au 6 avril, nombreux exemplaires défraîchis (hiver sec) ; 1990 : 24 au 29 février, très nombreux spécimens ; 14 au 25 avril, quelques exemplaires défraîchis ; 1992 : 1^{er} au 15 mars, espèce absente (hiver très sec) ; 1994 : 12 au 23 février, nombreux spécimens ; 1995 : 9 avril au 12 mai, rares sujets (hiver très sec) ; 1997 : 29 mars au 30 avril, très rares exemplaires (hiver humide et chaud).

Tomares mauritanicus mauritanicus Lucas, 1849, et *Pseudophilotes abencerregus abencerregus* Pierret, 1837. — Toujours discrets sur les pierrailles ou les friches rases des champs à l'abandon.

Callophrys avis barragueri Dejean, 1972. — Un seul exemplaire dans un vallon profond envahi par une végétation exubérante, où nous n'avons pas trouvé d'Arbousier.

Callophrys rubi fervida Staudinger, 1901. — Dans les thalwegs.

Lycena phlaea phlaea Linné, 1761. — Volé partout, avec la forme *caeruleopunctata*, bien marquée et fréquente.

Lampides boeticus Linné, 1767. — Peut être abondant dans les vallons où sa plante nourricière est cultivée les années humides.

Leptotes pirithous Linné, 1767. — Est présent de façon variable selon les années, mais moins abondant que par le passé.

Les *Tarucus* et *Zizeeria knysna* volent parfois en pleine ville. En particulier, *Z. knysna* colonise les pelouses des hôtels et le terrain de sports en bordure de la plage !



FIG. 1. — Agadir. Thalweg au nord de la ville. Biotope d'*Azonus jessoui*, *Tarucus* sp., *Leptotes pirithous*, *Elphinstonia charltoni*, *Euchloe belemia*, *Cigaretis allardi escherae*, etc.



FIG. 2. — Plante sur laquelle viennent butiner *Cigaretis allardi escherae*, *Pseudophylotes abencerragus*, *Azonus jessoui*, *Tarucus* sp., *Leptotes pirithous*, etc. Agadir.

Aranea jesus Guérin-Mèneville, 1847. — Est abondant sur les arbustes épineux (*Acacia*) qui peuplent les pentes.

Glaucopsyche melanops allardi Oberthür, 1922. — N'était pas rare dans les vallons en 1970, mais nous ne l'avons pas revu depuis 1988.

Temenos balus Fabricius, 1787. — N'a plus été observé après 1980, bien qu'il soit présent sur la côte, à Essaouira et au sud à Tafraoute.

On trouve aussi une petite *Zygine*, jamais abondante.

2. Le nord d'Agadir

Au nord d'Agadir, en suivant la côte, après la traversée de la zone industrielle, on aborde un plateau venté où ne volent que des banalités, à part un *Tarucus*, confiné à ses arbustes épineux au ras du sol, *A. jesus*, sur les *Acacia*, et les Piérides qui fuient sous le vent (*E. charlonia*, *E. belemia*). La route redescend dans un village, Tamrhakht, bâti le long d'un oued colonisé par des bananeraies. La route qui pénètre à l'intérieur des terres le long de l'oued était riche avant que le village ne se développe sur des kilomètres. Il faut désormais aller jusqu'au bout de cette route, à l'endroit où elle se termine en piste, pour trouver quelques friches en pente, où volent des *Tarucus*, quelques Lycènes et Piérides, et *C. allardi estherae*, moins fréquent qu'à Agadir.

La route intérieure, de Tamrhakht à Imouzzet, traverse quelques biotopes réduits avec *C. allardi estherae*, *L. pirithous*, *Tarucus* sp., *P. abencerragus*, tous très discrets. Sur les collines en friches, *Melanargia ines* volait en avril 1988.

En poursuivant le long de la côte vers le nord, entre Tamrhakht et le petit village pittoresque de Tarhazoute, on traverse à nouveau un plateau où les *Tarucus* sont abondants les années sèches. Il y vole également *E. charlonia* et *E. belemia*.

Au nord de Tarhazoute et jusqu'à Essaouira, la route est battue par le vent lorsqu'elle longe la côte, ou bien elle traverse une végétation pauvre dès qu'elle pénètre dans les terres à partir de Tamri. Nous n'y avons trouvé que des banalités.

3. Le Souss et le sud d'Agadir

Les zones industrielles, urbaines et agricoles se succèdent au sud d'Agadir et dans la riche plaine du Souss. S'il y subsiste quelques biotopes, ils sont bien menacés. Il en est de même le long des axes routiers conduisant vers Taroudannt à l'est, Tiznit au sud, Tafraoute au sud-est : tous ces axes sont bâtis ou cultivés et il n'y vole que des banalités.

Le long de l'axe Agadir - Tiznit, venté et sableux, les zones favorables sont rares et pauvres. À partir de Tiznit, il faut quitter la route nationale et s'enfoncer vers Tafraoute pour trouver de bons biotopes : col du Kerdous, plaine des Souks, Tafraoute et ses environs.

La route d'Agadir à Tafraoute par Ait-Baha traverse une zone montagneuse, après Ait-Baha, qui permet quelques prospections, surtout lorsqu'elle atteint les cols : Tizi-n-Tarakatine, Tizi-M'fil, et le long de l'amorce de la route pour Iherm. Ces régions ont été bien décrites, notamment dans les articles de M. TARRIER. Nous ne nous y étendrons donc pas, sauf à les compléter de quelques observations personnelles.



3



4



5

FIG. 3. — *Elphinstonia charltonia*. Forme mélanisante et forme normale. Agadir, 1^{er} mai 1974.

FIG. 4. — *Pseudophilotes bavus fatma* sur *Salvia argentea*. Plateau d'Ito.

FIG. 5. — Forme mélanisante de *Lasiommata megera megera*. Col du Zaï, 12 juin 1997.

A. Kerdous

En venant de Tiznit, la route grimpe au col du Kerdous où trône un hôtel qui fut longtemps un palais des vents avant d'accueillir des bus de touristes. En son flanc, vaste cirque orienté au nord, subsistent des plantations en gradins où l'on trouve *Cigaritis allardii estherae*, des Zygènes en abondance, *Melanargia ines*, etc. En 1997, après plusieurs années de sécheresse catastrophique et un hiver chaud et humide, les aberrations de *M. ines* étaient nombreuses, comme dans ses autres sites des trois Atlas.

B. Tizi-n-Tarakatine

Toutes les pentes autour du col sont riches.

Thersamonis phoebus Blachier, 1905. — Vole partout par temps chaud et calme, et se réfugie dans les vallons à l'abri du vent dès que celui-ci se lève, en général vers midi. Il apparaît déjà au mois de mars, puis par bouffées séparées de périodes où il est plus discret mais toujours présent. En mai, il peut être à nouveau abondant. Par temps couvert, il se plaque au sol à la recherche de chaleur, ou se cache à la base de touffes de *Polygonum equisetiforme*, où nous avons souvent vu des femelles pondre.

Plebejus allardii antiatlasicus Tarrier, 1996. — Est bien implanté au col, mais toujours discret et localisé (19 avril 1987 : 2 exemplaires défranchis ; 10 avril 1988 : 2 exemplaires défranchis ; 25 mars 1989 : 5 exemplaires ; 20 avril 1990 : 2 exemplaires défranchis ; 10 mars 1992 : 1 mâle frais ; 11 avril au 10 mai 1995 : plusieurs exemplaires ; 30 mars au 11 avril 1997 : quelques exemplaires frais).

Lysandra punctifera Oberthür, 1876. — Peut être abondant, avec des femelles à suffusion bleue très prononcée.

À noter également *Iphiclides feisthamelii*, *Papilio machaon*, *Anthocharis belia androgyne*, *Tomares ballus*, *Tarucus* sp., *Cupido lorquinii* parfois abondant, *Glaucopsyche melanops althausi*, *Pseudophilotes abencerragus abencerragus*, *Melanargia ines jahandiezi* et Zygènes abondants. Sur la route d'Irherm vole aussi *Colotis evagore noma*.

Au Tizi-M'ilil tout proche, on retrouve la même faune, moins dense, sur le flanc est. Le flanc ouest, vaste cirque orienté au sud et venté, est le royaume des Piérides et de *M. ines*.

C. Sud de Tafraoute (fig. 6)

Une route descend, au sud de Tafraoute, vers Souk-Tlêta de Tasserirt. Avant de s'enfoncer dans des gorges occupées par une oasis de fraîcheur, elle franchit une zone semi-aride en altitude, parsemée de rares cultures sur un sol acide et sablonneux. On y trouve de modestes biotopes avec *P. abencerragus*, *C. lorquinii*, *L. punctifera*, etc., et surtout *T. phoebus* et *P. allardii antiatlasicus*, présents mais jamais en nombre.

Une autre route rejoint celle du Kerdous par le sud et les Souks en traversant de vastes plaines arides. La *Moricandia arvensis* est présente, mais nous n'y avons vu en 1997 que des Piérides banales, et aucun *Euchloe falloui* : manque de chance ou absence de l'espèce ? Cette route venant de Tafraoute franchit un col qui domine un village dont je n'ai pas noté le nom (Souk-Khemis ?), et qui sert de refuge à quelques espèces : Zygènes, *M. ines*, entre autres.

4. Tizi-n-Test (fig. 7)

À l'amorce de la pente qui monte au col en venant du Souss, on retrouve la plante en touffes mauves évoquée dans le paragraphe sur Agadir, et, avec un peu



FIG. 6. — Tafraoute. Biotope de *Piebejus allardi atlanticus*, *Thersamonis phoebus*, *Lysandra punicifera*, etc.



FIG. 7. — Sud du Tizi-n-Test. Plantation de résineux, biotope de *Tomares mauretanicus mauretanicus*, *Lysandra punicifera*, *Pseudophilotes sbencerragus*, etc.

de chance, le *Cigaritis allardi estherae*. Plus tard, en mai, vole *Hyponephele lupina mauritanica* Oberthür, 1881.

À mi-pente, la route côtoie une plantation de résineux dans laquelle volent en abondance *L. punctifera* en avril, *Tomares mauretanicus mauretanicus* en mars, *P. abencerragus*, *G. melanops alluaudi*, *L. boeticus*, *T. ballus*, *L. pirithous*, *C. rubi*, *C. crocea* avec des femelles claires fréquentes (*helice*, *helicina*). Des plants de Baguenaudiers laissent espérer *Iolana iolas*, mais nous ne l'y avons pas encore observé, bien que l'on ne soit guère éloigné, à vol d'oiseau, du col même où il est bien implanté.

De nombreuses Piérides et Zygènes volent sur les pentes raides le long de la route du col.

Dans la descente au nord vers Marrakech, *Zerynthia rumina* est présent de place en place. *Colotis evagore* abonde près d'Ijoukak, et *P. abencerragus* sur les pentes couvertes de Thym. *G. melanops*, *C. lorquini*, *L. punctifera* et *Iolana iolas* sont également présents. Mais depuis Agadir, la route est longue et l'on atteint là la limite pour un aller-retour dans la journée.

II. Notes de terrain des années 1995 et 1997

Disposant cette fois de plus de temps, nous avons pu largement sillonner le Maroc du 20 mars au 20 juin 1995, puis du 20 mars au 20 juin 1997. Malgré le nombre des observations et les kilomètres parcourus, nous ne prétendons pas avoir fait le tour de la faune marocaine. Il reste encore beaucoup à prospecter et à découvrir, surtout au nord et à l'est, ou dans l'extrême sud, ainsi que pendant la saison estivale. Cela nous laisse matière à de nombreux projets de futurs voyages — Inch Allah ! Aussi nous contenterons-nous de n'apporter ici que quelques observations personnelles en complément, notamment, aux importants travaux publiés par J. TENNENT dans son ouvrage paru en 1996, ainsi que par M. TARRIER, en particulier son excellente synthèse dans *Alexamor*, 19 (2), 1995 : 67-144.

Les références de localités («loc» suivi d'un nombre) que nous citerons correspondent à celles de l'article concerné de M. TARRIER.

Quelques remarques préalables sur les caractéristiques météorologiques des années 1995 et 1997

1995 est l'aboutissement de plusieurs années de grande sécheresse. De nombreuses régions du Maroc sont totalement sinistrées. Tout n'est que poussière, les troupeaux sont abattus prématurément ou détruisent la maigre végétation qui tente de subsister. Les bergers en viennent à pousser leurs troupeaux dans les rares réserves clôturées qui souffraient déjà de la sécheresse. Beaucoup d'efforts de replantation sont anéantis. Qu'en sera-t-il des Insectes dont les dernières ressources sont ainsi ravagées par les brouteurs ? Ne sera-t-on pas tenté d'interdire les entomologistes, ces destructeurs ... ? Lors de notre retour en France, nous constaterons que la moitié sud de l'Espagne connaît également la même situation désolée.

1997. Les pluies sont revenues en 1996. Tout a reverdi. En revanche, l'hiver 1996-1997 a été entrecoupé de périodes chaudes exceptionnelles et les éclosions de printemps sont très avancées. On observe aussi des remontées d'espèces habituellement limitées au sud et au Sahara. Compteraient-elles au nombre des témoins du «réchauffement

de la planète ? Au fur et à mesure que la saison avance, le décalage s'amenuise. En juin les observations sont semblables à celles d'une année ordinaire ; les conséquences de l'hiver exceptionnel ont disparu.

Zerynthia ramina africana Stichel, 1907. — Il volait dès le mois de décembre 1996 ! En mars 1997, il est rare et souvent défranchi. Il s'agit là d'une illustration caricaturale du décalage des éclosions. Ajouter Agadir à la liste de M. TANNER, ainsi que les localités 46 et 47 selon des parutions récentes : environs de Tafraoute et du Tizi-n-Tarakatine.

Aporia crataegi mauritanica Oberthür, 1909. — Présent à Imi-n-Tanoute, au sud-ouest de Marrakech.

Pontia deplidice nitida Verity, 1908. — On sait que les générations tardives sont plus jaunes et plus pâles. À l'Erg Chebbi, haut-lieu touristique à l'est d'Erfoud, volaient à la mi-mai 1995 des formes d'un jaune très pâle et presque blanches.

Pontia glaucanome Klug, 1829. — Plusieurs exemplaires capturés sur les rives de l'oued Fint, à dix kilomètres au sud de Ouazzante (fig. 8), le 16 avril 1997, par temps chaud mais brumeux. Son vol nerveux le rend difficile à distinguer des nombreux *Pontia deplidice* qui volent au même endroit. Il était connu jusqu'ici plus au sud, dans la vallée de l'oued Drâa. Le 21 avril 1997, deux autres exemplaires sont capturés dans l'oasis de Jorf (loc 35), dans un biotope semblable, minéral et très chaud.

Colotis evagore noua Lucas, 1849. — Dans les gorges d'Aouli, près de Mideft (loc 24), l'espèce est si abondante qu'il suffit d'attendre la baisse de température en soirée pour choisir et récolter à la pince les exemplaires que l'on souhaite recueillir, rassemblés au repos en grappes parmi la végétation, alors que la chasse durant la journée en pleine chaleur est épuisante ! Elle vole aussi au Tizi-n-Talrhem (loc 25), près d'Ijoukak, au nord du Tizi-n-Test (loc 34), et au Tizi-n-Tarakatine (loc 47), sur l'amorce de la route d'Iherm.



FIG. 8. — Oued Fint, dix kilomètres au sud de Ouazzante. Biotope de diverses *Pierides*, dont *Pontia glaucanome*.

Euchloe belemia Esper, 1800. — Bien implanté dans la plaine du Sous et à Agadir.

Euchloe falloui falloui Allard, 1867. — En 1995, presque rien ne vole dans la région de Jerf et d'Erfaoud, complètement grillée. En 1997, il ne vole plus que de rares exemplaires fin mars. L'espèce est sortie plus tôt. Le 15 avril 1997, les exemplaires sont déjà jaunes et très pâles. En revanche, dans les gorges d'Aouli près de Midelt (loc 24), où la plante-hôte, *Moricandia serpens*, est présente, *E. falloui* vole frais le 24 avril 1995 et le 23 avril 1997 en compagnie de *P. daphnice*, *E. belemia*, *E. aureola*, *Colotis evagore*, etc.

Euchloe falloui fairuzae Tarrier, 1996. — Plus rien ne vole en avril 1997 au Tizi-n-Tinifit (loc 40), complètement desséché.

Elphinstonia charonia charonia Donzel, 1842. — Abondant en avril à Agadir dans les années quatre-vingts. Semble se rarifier depuis. Un exemplaire entièrement mélanisant le 1^{er} mai 1974 en pleine ville (fig. 3).

Cigaritis zohra monticola Riley, 1925. — Discret, mais présent au col du Zad (loc 16, 20 mai 1995, 23 mai 1997), alors qu'il était abondant à Ifrane et Mischiffen un mois plus tôt.

Cigaritis allardi occidentalis Le Cerf, 1923. — Déjà défranchi et rare à El Harcha le 10 mai 1997. Également présent, mais discret, à Ito le 8 mai 1997.

Cigaritis allardi euboeae Brévignon, 1984. — Présence très variable à Agadir, entre février et avril selon les années. Il vole aussi au Kerdous et au sud du Tizi-n-Test.

Tomares balus Fabricius, 1787. — Abondant à Tafraoute et au Tizi-n-Tarakatine (loc 46, 47) les 10 mars 1992 et 11 avril 1995. Présent à Chéchaouen fin mars 1995. À Agadir le 10 avril 1980 (à rechercher plus tôt ?).

Tomares mauretanicus mauretanicus Lucas, 1849. — Habituellement abondant au Tizi-n-Test (loc 34) en mars ; aucun ne vole en mars 1997. Très discret dans la région d'Agadir, en février.

Tomares mauretanicus antonius Brévignon, 1984. — Discret dans la région de Chéchaouen fin mars 1995, il y est plus abondant en mars 1997. Très abondant à Mischiffen en mars 1997. Présent au col du Zad (loc 16) autour de l'Aguelmane de Sidi Ail.

Satyrus exuli mauretanica Staudinger, 1892. — Très abondant au sud d'El Ksiba (loc 20) le 1^{er} juin 1995.

Callophrys avis barragueti Dejardin, 1972. — Très abondant à El Ksiba sur les grappes de fleurs de l'Arbousier en mars 1997. Dès la fin mars, il était en mauvais état à plus de 80 %. Un exemplaire à Agadir le 11 avril 1980.

Thersamolycaena alciphron heracleum Blachier, 1908. — Très discret, en hill-topping, à l'Oukaïmeden début juin.

Thersamonia phoebus Blachier, 1905. — Présence très variable au Tizi-n-Tarakatine et au sud de Tafraoute (loc 47, 46), de mars à mai (plusieurs générations ?). Il y était abondant en avril 1988 et 1990, en mai 1995 et 1997. Nous ne l'avons pas trouvé au printemps dans la région de Marrakech, Nid de Cigogne, etc.

Lampides boeticus Linné, 1767. — Parfois abondant à Agadir, Tizi-n-Tarakatine (loc 47).

Leptotes pirithous Linné, 1767. — Présent parmi les *A. jesous* et *Tarucus* sp. à Agadir. Versant sud du Tizi-n-Test (loc 34). El Harcha, Ouzazate, Boulemane (loc 8).

Tarucus sp. — Répandu dans la région d'Agadir et la plaine du Sous.

Zizeeria knysna knysna Trimen, 1862. — Agadir, dans la ville et les cultures du Sous. Au sud d'El Ksiba (loc 20), Essaouira, etc. Dans les cultures de luzerne ou de fourrage, sur les pelouses.

Capido lorquati Herrich-Schäffer, 1847. — Parfois abondant au Tizi-n-Tarakatine (loc 47). Dans le cratère de Mischiffen.

Azema jesous Guérin-Mèneville, 1847. — Abondant à Agadir. Plus discret sur les haies des plantations du Sous et de Tafraoute. Rare à El Ksiba et au nord du Tizi-n-Test (loc 20, 34).

Glaucopsyche melanops allardi Oberthür, 1922. — Présent à Agadir jusqu'en 1988 ; nous ne l'avons pas retrouvé depuis (le biotope se dégrade très vite). À rechercher tôt, en mars, aux environs d'Agadir. Gorges d'Aouli, près de Midelt ; Tizi-n-Tarakatine ; Tizi-n-Talchemt (loc 24, 47, 25).

Iolana iolus debilis Schultz, 1905. — En plus du col du Tizi-n-Test (loc 34), où sa plante est abondante, il existe une colonie discrète plus au nord, dans un ravin planté de Baguenaudiers abrités des

intempéries. A rechercher également au sud du col, en bordure de la plantation de résineux, où la plante est abondante.

Pseudophilotes abenceragrus abenceragrus Pierret, 1837. — Peut être très abondant sur les pentes couvertes de Thym au nord du Tizi-n-Test. Présent dans la région d'Agadir.

Pseudophilotes bavius fatusa Oberthür, 1890. — Abondant à Ifrane et Ito (loc 10, 12) de fin avril à la mi-mai 1997 (fig. 4). Au sud d'Azrou (loc 11), il était également abondant en mai 1995, et quasiment absent en 1997 dans un biotope protégé par des barbelés, où l'herbe qui n'était pas broutée étouffait les plants de *Salvia argentea* : pour une fois, on en venait à regretter les moutons ...

Plebejus vogeli Oberthür, 1920. — En juin 1997, le col du Taghzeft (loc 15) était singulièrement piétiné et sec. Et bien que la plante s'y trouve, nous n'avons pas vu de *P. vogeli* d'une première génération. Néanmoins, les découvertes se succèdent maintenant que l'existence d'une première génération a été établie : après le Tizi-n-Taghzeft et le Tizi-n-Test, nous venons de le trouver au Tizi-n-Talrhemt (loc 25), où la plante est bien établie. De nombreux exemplaires, déjà passés, y ont été observés le 10 juin 1997. *P. vogeli* ne semblerait pas menacé du fait des difficultés du terrain et de son comportement vif et particulièrement efficace pour déjouer le chasseur ordinaire. En revanche, la facilité d'accès à ce biotope peut le rendre vulnérable à une campagne de chasse forcée. Mais surtout, les troupeaux pullulent sur tout le col : pendant nos observations, un troupeau de moutons a parcouru l'un des biotopes du col, et en quelques minutes toutes les inflorescences de la plante et l'insecte avaient disparu. Seuls subsistaient les minuscules pieds de la plante qui étaient blottis au fond d'anfractuosités et de failles de la roche, là où ils étaient inaccessibles aux maseaux ravageurs. Une mise hors de portée des brouteurs par quelques enclos barbelés serait hautement souhaitable. Il est néanmoins rassurant de constater que cette espèce n'est pas confinée au seul Taghzeft, et qu'il existe bien une génération de printemps. Il est fort probable que les découvertes du Tizi-n-Test, puis du Talrhemt, vont relancer des recherches énergiques. Que les volontaires s'arment de courage : si la traque est physiquement éprouvante, il paraît certain que d'autres biotopes nous attendent.

Plebejus martini angemachi Rothschild, 1925. — Peut être abondant au Zad et au Talrhemt (23 mai au 10 juin 1997, 20 au 30 mai 1995).

Plebejus allardi annulatus Tarrier, 1996. — Présent, mais jamais abondant, dans les environs de Tafraoute et du Tizi-n-Tarakatine (loc 46, 47), à la fin mars, où nous l'observons chaque année sur des parcelles très limitées. Il faut ajouter à ces biotopes le Tizi-n-Taghazine (loc 44), où il est relativement abondant en avril, mais toujours très localisé. Ceci étend son aire vers l'est, et le rapproche de celle de *P. allardi allardi*. Cet exemple montre que, même sur les plateaux désolés du Sud marocain, il suffirait de quelques réserves modestes mais protégées des troupeaux pour voir s'implanter de très bonnes espèces qui sont tenues aujourd'hui pour des raretés.

Polysommatus amandus abdelaziz Blachier, 1968. — Rare sur le plateau au sud d'Azrou (loc 11), il y présente un habitus bien différent de celui de l'Oukaimeden, avec une bordure sombre plus marquée. Une recherche approfondie permettrait de confirmer ou d'infirmer cette impression.

Lysandra pascifera Oberthür, 1876. — Presque partout. En altitude au sud (Tizi-n-Test, Tafraoute), les femelles bleues semblent plus fréquentes qu'au nord.

Plebicula atlantica atlantica Elwes, 1905. — Peu abondant à l'Oukaimeden, en comparaison avec la sous-espèce suivante.

Plebicula atlantica weissii Dujardin, 1977. — Très localisé au Zad (loc 16), il semble menacé par la croissance des résineux. Il est également bien implanté au Tizi-n-Talrhemt (loc 25). Du 20 au 30 mai. La femelle peut être très variable, avec suffusion de bleu, ou diffusion de la bordure orange sur toute la surface alaire.

Danusa chrysippus Linné, 1758. — Par individus isolés au Tizi-n-Test, Ifrane, Oukaimeden (loc 34, 10, 33).

Fabriciana auresiana astrifera Higgins, 1965. — Juin 1997 au Tizi-n-Talrhemt (loc 25).

Euphydryas aurinia ellipsus Rungs, 1950. — Très discret à El Kaiba (loc 20) en 1997, alors qu'il peut y être abondant certaines années.

Euphydryas degfontainii gibrai Oberthür, 1922. — À Ito (loc 12), il était très abondant dès le 20 mars 1997, et complètement usé à la mi-avril.

Charaxes jasur jasus Linné, 1767. — El Kaiba (loc 20).

Larionomus megera megera Linné, 1767. — Un exemplaire mélanisant (fig. 5) au Zad, ressemblant à un *Erebia* ! On imagine l'émotion dans les premiers instants de la capture ...

Coenonympha vaucheri beraberenstris Lay & Rose, 1979. — Au Tizi-n-Talrhemt (loc 25), il s'agit de *C. vaucheri annoccuri* et non de *C. vaucheri beraberenstris*.

Coenonympha arcanioides Pierret, 1837. — Abondant dans la région de Tanger sur la côte, ainsi qu'à Boulemane (loc 8), mais il reste discret dans les haïssons de Buis où il est très vite usé. Il fait place à des mâles de *P. baliseba* à partir de mai.

Pyronia cecilia cecilia Vallentin, 1894. — El Harcha (12 mai 1997), nœud du Tizi-n-Test (20 mai 1997), Boulemane (loc 8, 8 juin 1997).

Melanargia occitanica et *ives* présentent en 1997 de nombreuses aberrations dans tous leurs biotopes, mais surtout dans le sud.

Melanargia occitanica megalanthesca Tarrier, 1996. — Dans sa localité-type, le Tizi-n-Talrhemt (loc 25), il est mêlé à *M. occitanica pelagia* : il ne s'agit probablement que d'une forme un peu claire de *pelagia*.

Melanargia ives araboui Tarrier, 1996. — Décrit comme une petite sous-espèce localisée sur le plateau situé entre le Tizi-n-Taghatine et le Tizi-n-Bachkoum (loc 44, 43). En fait, les petites formes volent parmi des formes de la taille habituelle (*M. ives johannides*) rencontrées là et ailleurs dans l'Anti-Atlas, en particulier au Tizi-n-Tarakatine (loc 47). Tout au plus ces exemplaires de l'Anti-Atlas sont-ils un peu plus sombres qu'au nord.

Berberia abdellkader taghzefti Wyatt, 1952. — Quelques exemplaires isolés au Talrhemt (loc 25) dès le 10 juin 1997.

Berberia lambessanus Staudinger, 1901. — Col du Zad (loc 16), autour du relais TV, le 11 juin 1997.

Chazara priuri kebira Wyatt, 1952. — Au Zad (loc 16) et au Talrhemt (loc 25), à la mi-juin 1997, Djebel Ayachi (loc 26), le 11 juin 1973. Les mâles sont extrêmement farouches, et les femelles déjà usées à ces dates.

Pseudochazara atlantis atlantis Austaut, 1905. — Peut être très abondant par places dans tout le massif du Taghzeft et du Zad (loc 15, 16) à partir du 10 juin. Les femelles ne s'envolent que dérangées et sont encore peu nombreuses début juin.

Résumé

Sont relatées dans le présent travail quelques observations sur les Rhopalocères de la région d'Agadir et de la plaine du Sous, au printemps. Les auteurs y ajoutent diverses notes de chasses sur les années 1995 et 1997, rapportant en particulier la découverte d'un nouveau biotope pour *Plebejus vogeli* Oberthür, 1920.

Références bibliographiques

Nous renvoyons le lecteur à la liste bibliographique très complète de l'article de référence de M. TARRIER (*Alexandor*, 19 (2), 1995 (1996) : 139-144), à laquelle il convient d'ajouter les publications récentes qui suivent.

- Borano (Gian Cristoforo) and Fantoni (F.), 1997. — New records of *Zerynthia rumina* (Linnaeus, 1758) in the Moroccan Anti-Atlas (Lepidoptera : Papilionidae). *Linnaea belgica*, 16 (1) : 3-4.
- TARRIER (Michel), 1995. — Protection d'habitats lépidoptériques dans les Atlas marocains. 1^{re} partie : généralités et inventaire initial. *Linnaea belgica*, 15 (4) : 146-171.
- TARRIER (Michel), 1996 a. — Compte rendu de deux cents jours de lépidoptérologie au Maroc (Lepidoptera Papilionoidea). *Alexandor*, 19 (2), 1995 : 67-144.
- TARRIER (Michel), 1996 b. — Diversité des niches et préférences écologiques dans un biotope du Moyen Atlas (Maroc) (Lepidoptera Rhopalocera Papilionoidea). *Alexandor*, 19 (5) : 261-270.
- TARRIER (Michel) et Leestmans (Romney), 1997. — Pertes et acquisitions probablement liées aux effets du réchauffement climatique sur la faune lépidoptérique en Méditerranée occidentale (Lepidoptera, Papilionoidea). *Linnaea belgica*, 16 (1) : 23-36.
- TENNENT (W. John), 1996 a. — The Butterflies of Morocco, Algeria and Tunisia. 252 p., 52 pl. coul. Gem Publishing Company éd., Wallingford, Oxfordshire.
- TENNENT (W. John), 1996 b. — The hostplants of *Thermonia phœbeus* Blachier, 1905 (Lepidoptera : Lycaenidae) in Morocco. *Linnaea belgica*, 15 (5) : 225-226.

14, Boulevard du Maréchal Leclerc, F-77360 Fontainebleau.

Accouplements interspécifiques chez *Hesperia comma* L., 1758

(Lepidoptera HesperIIDae)

par Joël BLANCHEMAIN

L'automne 1997 m'aura permis d'observer, à deux reprises, l'accouplement interspécifique d'*Hesperia comma*. Les appariements de ce type ne se produisant pas très fréquemment (cf. par exemple BETZ, 1960-1961 ; WEISS, 1972 ; SBORDONI & FORESTIERO, 1985), il ne me paraît pas inutile de signaler ces deux cas.

Le 18 août 1997, à 2 000 mètres d'altitude, alors que je redescends du vallon de la Mariande (commune de Saint-Christophe-en-Oisans, Isère), un tandem disproportionné, au vol gauche, vient se poser en bordure du chemin sur une pierre. Il s'agit en fait d'un accouplement entre une femelle d'*Hesperia comma* et un petit mâle de *Thymelicus lineola*. Je n'aurai malheureusement pas le temps de les capturer ni de les photographier, car sans prévenir, la femelle d'*Hesperia comma* décide de repartir, entraînant dans son vol le mâle de *lineola*.

Trois semaines plus tard, le 10 septembre 1997, à Ceillac (Queyras, Hautes-Alpes), à 2 000 mètres d'altitude, j'observais le même type de tandem : *Hesperia comma* (toujours une femelle) accouplé, cette fois-ci, avec un *Pyrgus* (non identifié).

Références bibliographiques

- Betz (Jean-Thibaud), 1960-1961. — Les hybrides chez les Lépidoptères. *Alexandor*, 1 (7) : 209-216 ; 1 (8) : 248-250.
Sbordoni (Valerio) and Forestiero (Saverio), 1985. — The world of Butterflies, an illustrated encyclopedia. 312 p., 112 pl. col. Blandford Press édit., Poole.
Weiss (Jean-Claude), 1972. — Accouplements insolites (Lycenidae, Nymphalidae). *Alexandor*, 7 (5) : 237-238.

Le Vivier, F-73500 Termignon.

Message personnel (2)

Michel TARRIER



Anonyme, Terre, fin XX^e siècle
« Voici des fruits, des fleurs, des feuilles et des branches ».
Paul VERLAINE, *Grecs*

Date de publication de ce fascicule : 15-XII-1999
Dépôt légal : 4^e trimestre 1999 — C.P.P.P. n° 72.557
Imprimerie Universa, Hoenderstraat 24, B-9230 Wetteren — 1999
Le Directeur de la publication : Gérard Chr. LUQUET